



EESTI MAAÜLIKOOL  
Tehnikainstituut

**Evelin Org**

**KESTEV TÖÖTAMINE JA TERVENA VANANEMINE  
TOOTMISETTEVÖTTES ENSTO ENSEK AS**

LONG-TERM WORKING AND HEALTHY AGEING IN A  
MANUFACTURING COMPANY ENSTO ENSEK AS

Magistritöö  
Ergonoomika õppekava

Juhendaja: prof. Eda Merisalu, *MD., PhD*

Tartu 2019

Eesti Maaülikool		Magistritöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51014			
Autor: Evelin Org		Õppekava: Ergonoomika	
Pealkiri: Kestev töötamine ja tervena vananemine tootmisettevõttes Ensto Ensek AS			
Lehekülgi: 104	Jooniseid: 47	Tabeleid: 3	Lisasid: 11
Osakond/õppetool: Biomajandustehnoloogiate õppetool			
ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: 4. Loodusteadused ja tehnika; 4.14.			
Tootmistehnika ja tootmisjuhtimine; T500 Tööohutustehnoloogia			
Juhendaja: professor Eda Merisalu, <i>MD, PhD</i>			
Kaitsmiskoht ja aasta: Tartu 2019			
<p>Vanemaealine töötaja on ettevõttes oluline väärtus, keda tuleb õpetada, tunnustada ja tagada igakülgse arenguvõimalused ning seda ka tehnoloogiliste uuenduste puhul. Eesti riiklik poliitika näeb ette tööelu pikenemist. Rahvastiku Tervise Arengukava rõhutab, et meil kõigil on ühine vastutus tervise eest. Eakate osakaalu suurenemine tähendab aga seda, et nii tööandjad kui ka töötajad peavad võtma võrdselt vastutuse töövõime ja tervise pikaajalise säilitamise eest. Kuna vananeva tööjõu puhul on vaimne, kogemuslik ja sotsiaalne võimekus enamasti säilinud, aga füüsiline töövõime vähenenud, siis vajab see kontingent kohandamist töötingimuste ja töökorralduse osas. Tööjõu vananedes on ennetusmeetmed väga tähtsal kohal, kus kulutused on oluliselt väiksemad kui kahjude taastamine. Teaduslikult on tõestatud, et tervisedendus ja ergonoomikalised sekkumised töökohal aitavad säilitada pikaajalise töövõime, vältimaks kvalifitseeritud tööjõu puudust tulevikus. Uuringu eesmärgiks on hinnata tootmisettevõtte pikaajaliste töötajate tervist ja töövõimet aastatel 2008-2017. Uuringus analüüsiti ettevõtte sekkumistegevuste tulemusi (riskianalüüsi ja tervisekontrolli näitajaid). Samuti kasutati ankeetküsitlust, katseid töötajate töövõime hindamiseks tööpäeva jooksul ning töövõimeindeksi meetodit. Viieosaline ankeetküsimustik sisaldas küsimusi töökorraldusest ja ohuteguritest ning tervisest. Töötaja sai hinnata otsustusvabadust, koostööd juhtkonnaga, skeletilihaskonna valupiirkondi ning tervislikku seisundit viimasel 12 ja 6 kuul ning viimasel nädalal. Töövõime indeksi arvutamise aluseks olid töötajate hinnangud töökeskkonna ohutegurite, tervise ja töövõime kohta viimasel tööaastal. Ankeetküsitlusele vastas 21 töötajat, töövõime mõõtmisel osales kolm korda tööpäeva jooksul 10 töötajat. Uuringu tulemused näitasid, et ettevõtte riskianalüüsides olid probleemsemaks mikrokliima ja töökohtade valgustatus ning töötajate sundasendid tööülesannete tõttu. Alates 2008. a. on töötervishoiuarsti andmetel töötajate tervisenäitajad oluliselt paranenud. Riskianalüüsil tuvastatud ohutegurite hulk on aastate jooksul vähenenud ja tervisekontrollis eriarstile suunatud töötajate arv vähenes. Ettevõtte Ensto Ensek AS pikaajalise tööstaažiga töötajatel oli Eesti keskmisest oluliselt paremad tervise ja töövõime näitajad. Tootmisettevõttes regulaarselt ja eesmärgipäraselt rakendatud töötingimuste parandamine ja töökohtade kohandamine vastavalt töötaja ja töö eripärale on taganud töötaja pikaajalise töötamise oluliselt tervema ja töövõimelisemana, võrreldes Eesti keskmisega. Ettevõtte tervisedenduse ja ergonoomikaliste sekkumiste programmidel on oluline tähtsus Eesti vananeva tööjõu töövõime säilitamisel</p>			
Märksõnad: töövõime, tervisedendus, vananev tööjõud, töökeskkond, ergonoomika			

Estonian University of Life Sciences		Abstract of Master's Thesis	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51006			
Author: Evelin Org		Speciality: Ergonomics	
Title: Long-term working and healthy ageing in a manufacturing company Ensto Ensek AS			
Pages: 104	Figures: 47	Tables: 5	Appendixes: 11
Department: Biosystems Engineering			
Field of research: Natural Sciences and Engineering; 4.14. Industrial Engineering and management; T500 Work safety technology			
Supervisors: professor Eda Merisalu, <i>MD, PhD</i>			
Place and date: Tartu 2019			
<p>The workforce is aging all over the world, and preventive measures such as health promotion and work ability maintenance play very important role to prevent early retirement of workforce. Maintaining occupational health and safety means taking into account all the factors in work environment affecting workers' health. The cost of prevention activities is significantly lower than the cost of restoring health damage. It has been scientifically proven, that an aging workforce needs reorientation in terms of working conditions, as their physical capacity is reduced, but mental and social capacity generally remain, health promotion and ergonomic interventions at workplaces are activities that help people stay longer at work. The aim of the study was to assess health and work ability of the long-term employees in the production plant during 2008-2017. The analysis of dynamics of risk assessment results in the enterprise and workers' health indicators through health surveillance was carried out. The anonymous questionnaire about working and health conditions and tests for assessment of workability throughout the working day and Work Ability Index (WAI) was used to measure long-term working employees' health and workability status. The survey used five-part questionnaire about working environment, employee's autonomy, co-operation with management, musculoskeletal system pain in different body areas and health status in the last 12 and 6 months, and last week. Method of calculating capacity index was based on the employees' estimates of occupational hazards, health and work ability during the last year of work. Twenty one employees responded to the questionnaire, and 10 employees participated in the performance measurement 3 times per one working day. The analysis of the results of risk assessments showed, that poor microclimate and lighting conditions were the most problematic physical risk factors and work in awkward position the highest physiological risk factor at work. Since 2008 the improvement of work environment and workers health was observed. Regular health surveillance detected less health complaints and consultations with the special doctor. Work ability measurements results in one working day and WAI scores showed that about half of workers have excellent and high work ability. The Ensto Ensek AS employees with long-term employment have significantly better health than Estonian average. The employees pertaining to step by step improvements in their working environment more satisfied and have better health compared to general working population in Estonia.</p>			
Keywords: aging workforce, health promotion, ergonomic interventions, work ability, work environment			

# SISUKORD

TÄHISED, LÜHENDID JA MÕISTED .....	5
SISSEJUHATUS .....	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE .....	9
1.1. Tööjõu vananemine .....	9
1.2. Elektroonikatööstuse turg Eestis ja mujal maailmas .....	10
1.3. Töötlev tööstus Eestis ja Harjumaal .....	11
1.4. Eesti töötajate tööhõive ja tervis .....	12
1.5. Töötajate tervisekontroll ettevõttes .....	14
1.6. Töötajate töövõime hindamine .....	14
1.7. Tervisedendus töökohal .....	16
1.8. Ergonoomikalised sekkumised .....	16
2. ETTEVÕTTE ISELOOMUSTUS .....	19
2.1 Ettevõtte tegevus .....	19
2.2 Töökorraldus .....	20
2.3 Tervisedendus töökohal .....	21
2.4 Ergonoomikalised sekkumistegevused .....	25
2.5 Töökohtade ergonoomikaline kujundamine .....	26
3. METOODIKA .....	32
3.1. Uuringu käik .....	32
3.2. Uuritavad .....	33
3.3. Ankeetküsimustik .....	33
3.4. Katsegrupi mõõtmised .....	35
3.5. Tulemuste statistiline analüüs .....	37
4. TULEMUSED JA ARUTELU .....	38
4.1 Ettevõtte andmete analüüs .....	38
4.1.1 Riskianalüüside tulemused .....	38
4.1.2 Ettevõtte töötajate tervisekontrollide tulemused .....	39
4.2 Ankeetküsitluse tulemused .....	45
4.2.1 Uuritav grupp .....	45
4.2.2 Küsitlusuuringu tulemused .....	45
4.3 Katsegrupi mõõtmiste tulemused .....	52
4.4 Töövõime mõõtmiste tulemused .....	55
JÄRELDUSED JA SOOVITUSED .....	59
KOKKUVÕTE .....	62
KASUTATUD KIRJANDUS .....	64
SUMMARY .....	68
LISAD .....	70
Lisa 1. Kutsehaiguste ja tööst põhjustatud haiguste statistika .....	71
Lisa 2. Ettevõtte Ensto Ensek AS põhitegevusalad müügitulu järgi .....	74
Lisa 3. Ettevõtte Ensto Group OY .....	75
Lisa 4. Ettevõtte Ensto Ensek AS tehaste tooted .....	77
Lisa 5. Tööhoha kujundamise etapid ja meetodid ettevõttes .....	79
Lisa 6. Eetikakomitee kinnitus 21.05.2018 .....	82
Lisa 7. Eetikakomitee jätkutaotluse kinnitus oktoober 15.10.2018 .....	83
Lisa 8. Ankeetküsimustik .....	84
Lisa 9. Pöördumine Ensto Ensek AS juhatuse poole .....	99
Lisa 10. Täiendav info uuritavale .....	101
Lisa 11. Teadliku nõusoleku leht .....	102

## TÄHISED, LÜHENDID JA MÕISTED

AS	– aktisasetts
CE	– <i>certification mark</i> , sertifitseerimistähis
EASHW	– <i>European Agency for Safety and Health at Work</i> , Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuur
EFILWC	– <i>European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions</i> , Euroopa Fond Elu- ja Töötingimuste parandamiseks <i>EV Charging</i> – <i>Electric Vehicle</i> , elektrisõidukite laadimissüsteem
EL	– Euroopa Liit
EWCS	– <i>European Working Conditions Survey</i> , Euroopa töötingimuste uuring
EQLS	– <i>European Quality of Life Surveys</i> , Euroopa Elukvaliteedi Uuring
Heia-Heia	– Ensto OY terviseportaal
Hii-ruut test	– uuritavate gruppide erinevuste hindamiseks
IMCO	– <i>Injection Moulding Company</i> , plastivalutoodete ettevõtte
IMO	– <i>In My Opinion</i> , Minu arvamus
Kanban-süsteem	– Ensto Ensek AS tootmises nn tõmba-põhimõte
KH	– kutsehaigus
Lean-süsteem	– tegeleb raiskamiste kõrvaldamisega või kliendile väärtuse lisamisega
N	– käe pigistusjõud
<i>n</i>	– uuritavate arv
NAPO	– <i>The hero of the cartoon series</i> , tööstusharu või sektori töötaja võrdkuju
OY	– <i>Osakeyhtiö</i> , aktsiaselts
<i>p</i>	– statistiline olulisus
PERH	– Põhja-Eesti Regionaalhaigla
<i>r</i>	– <i>Pearson</i> 'i korrelatsioonikordaja
RHK-10	– Rahvusvaheline Haiguste Klassifikatsioon
SD	– ingl. keeles, standardhälve
SortID	– sporditoetuste haldamise süsteem
SPSS	– <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> , Sotsiaalteaduste statistiline pakett
Standup	– koosolekuteruum Ensto Ensek AS Keila tehases
TI	– tööinspeksioon
TKN	– Töökeskkonnanoõukogu
TPH	– tööst põhjustatud haigus
<i>t-test</i>	– kahe grupi ühe arvulise tunnuse keskmiste väärtuste võrdlus
TV	– televisioon
WAI	– <i>Work Ability Index</i> , töövõime indeks
WHO	– <i>World Health Organisation</i> , Maailma Terviseorganisatsioon
WR	– <i>War Room</i> , „Sõjaruum“ ehk tootmises olev kiirkoosolekute ruum

## SISSEJUHATUS

Tööohutus ja tervist säästev töökeskkond on tööelus väga tähtsal kohal, kuna soovime, et töötaja oleks tööjõuline ka vanemas eas. Tööohutuse ja töötervishoiu valdkonna ohjes hoidmine tähendab, et arvesse võetakse kõiki töökeskkonna ohutegureid, erinevaid motivatsiooni-pakette ja täiendkoolitusi, elukestavat õpet ning ka töö- ja eraelu tasakaalu. „Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020“ strateegiliseks eesmärgiks on tervena elatud eluea pikenemine enneaegse suremuse ja haigestumise vähendamise kaudu. Samas mainitakse, et „Vastutus rahvastiku tervise eest on ühine vastutus, mis hõlmab ühiskonna kõiki sektoreid, organisatsioone, rühmi ja üksikisikuid, ning see loob aluse tasakaalustatud keskkonna, sotsiaal- ja majanduspoliitika arenguks. Sellest lähtuvalt peab tervisemõjudega arvestamine olema osa kõikide ühiskonna tasandite ning sektorite otsuste ja tegevuskavade planeerimisest“. Täna võib nentida, et keskmine eeldatav eluiga Eestis a.ks 2020 on pikenenud meestel 75 ja naistel 84 eluaastani. [1]

Vananevast tööjõust räägitakse üle maailma, ka ettevõtte Ensto Ensek AS tehastes ning rahvastiku statistika näitab, et Eestis on töötajaid vanuses 55–64+ aastat. Eestis 55–64 a. töötab 63 % (EL maades 50%), neist kroonilise terviseprobleemiga 52,5 % (Euroopa Liidus 33,3 %), eakatel töötingimused kehvemad (raskused, vahetustega töö).

Seoses rahvastiku eluea pikenemisega on tööelu murekohaks eakate töötajate arvu pidev suurenemine. Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuuri (*European Agency for Safety and Health at Work, EASHW*) uuring on rõhutanud vanemate töötajate olulist osa tänapäeva majanduselu edendamisel, kuna neil on võrreldes nooremate põlvkondadega suuremad kogemused, erinevad oskused ja pädevused. Ilma vanemaealiste tööelus osalemiseta tekib puudus professionaalsest kaadrist ja kogemuste infost, mida on oluline edasi anda noorematele põlvkondadele. Vanemate töötajate hea tervise tagamine tööalasel aitab ennetada kroonilisi haigusi, füüsilise ja vaimse tervise halvenemist, säilitada töövõimet, edendada positiivset ellusuhtumist ning aktiivset ja tervislikku eluviisi.

Näiteks Taanis viidi läbi töökoha treening-programm 3500 erinevas vanuses töötajale, kus tervisedenduslikud sekkumised kestsid 10 nädalat kuni 2 aastat ning see sisaldas 1 tunnist iganädalast treeningut tööaja jooksul. Kõikides töögruppides dokumenteeriti peale sekkumist olulisi muutusi tervisenäitajate kohta - kaelavalu vähenes, südametöö näitajad paranesid ja kehamassiindeks vähenes ning tootlikkus kasvas lihasjõu paranemise tõttu [2].

Itaalia teadlaste (2016) arvates peaks vanuse-põhise töötingimuste parandamise asemel mõtlema kõikide töötajate töötingimuste parandamisele. Töövõime hindamist ei pea läbi viima mitte ainult eakate hulgas, kuna töötajate tervise, ohutuse ja heaolu parandamine on kasulik kogu ühiskonnale. [3]

Pikaajalised uuringud vananeva tööjõu töövõime kohta Soomes (1970–2008) näitavad, et parem töövõime enne pensionile jäämist tähendab igapäevaelu sõltumatust ka elu hilisemas faasis, vanuses 73–85 eluaastat. Töötajate töövõime tagamise eesmärgil tuleb tööandjatel teha rahalisi kulusi aktiivsesse vananemisse ja töötajate elukvaliteeti. Töötervishoiu ja tööohutuse investeeringud on panus kogu eluks. Turvaline ja tervisesõbralik töökeskkond on oluline eeltingimus, et eakamad töötajad jääksid tööturul aktiivseks. Aktiivsed, terved ja rahulolevad eakad töötajad osalevad aktiivselt jätkusuutliku ja hooliva ühiskonna loomisel, kuna ühiskond saab kasu nende oskustest ja teadmistest ning seda tehes, kus säilib ka põlvkondadevaheline solidaarsus.[4]

Tervisedenduse programmide efektiivsust hinnates leidsid Kanada teadlased (2011), et töökoha tervisedendus on üks olulisemaid strateegiaid töötajate tootlikkuse suurendamiseks ning seda eriti vananevate tööjõu puhul. Kirjanduse kriitiline analüüs näitas, et on enam vaja empiirilisi tõendeid sekkumisprogrammide tõhususest, et tulemusi saaks siduda tervise ja tootlikkuse parandamisega. Teadlased leidsid vaid väheste tervisedenduslike programmide positiivset mõju, tuvastades teatud riske uuringute läbiviimisel. Näiteks on vaja tulemuste tõlgendamisel arvestada uuritavate osalusmäära ja töötajate valimi suurust (vanus, tööstaaž jm), millised sekkumised on läbi viidud ja millise riigi töötajaid on kaasatud. Huvitav tõdemus on aga see, et kõige olulisem küsimus ettevõtte jaoks ei ole mitte ainult riskide vähendamiseks ja tootlikkuse suurendamiseks rakendatavad tervisedenduse programmid, vaid ka see, kuidas neid programme tuleks optimaalsete tulemuste saavutamiseks

kavandada, rakendada ja hinnata. Seega on selles valdkonnas vaja teostada täiendavaid uuringuid. [5]

Euroopa töö- ja elutingimuste parandamise fondi (*European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, EFILWC*) poolt läbiviidud Euroopa töötingimuste uuringu (*European Working Condition Survey, EWCS*) tulemused (2010) näitavad, et töötajate osakaal, kes arvavad, et nad saavad oma praegust tööd hästi ka 60-aastaselt teha, on perioodil 2000–2010 mõnevõrra suurenenud (57%-lt 59%-ni) [6]. Seega, eakate tööturul osalemist tuleks kindlasti toetada, kuna nende panus on tänasel vananeva tööjõu tingimustes väga oluline.

Uuringu eesmärgiks oli analüüsida ettevõttes rakendatud sekkumistegevuste pikaajalist mõju töökeskkonna, tootmistöötajate tervise ja töövõime näitajatele.

Eesmärgist tulenevalt on magistritöö ülesanded järgmised:

- kirjeldada ettevõttes rakendatud sekkumistegevusi ja nende mõju pikaajalise staažiga töötajate tervisnäitajatele;
- hinnata pikaajalise tööstaažiga tootmisettevõtte töötajate tervist ja töövõimet ankeetküsitluse abil;
- mõõta pikaajalise tööstaažiga tootmisettevõtte töötajate töövõime parameetreid tööpäeva jooksul (hommikul, lõuna ajal, õhtul) ja töövõime indeksi skoori abil;
- võrrelda ettevõtte pikaajalise tööstaažiga töötajate tervise ja töövõime näitajaid Eesti keskmiste näitajatega.

Ettevõtte juhtkonna palvel on võrreldud uuringu tulemusi ka Eesti tööjõu terviseuuringute statistikaga.

**Tänuavaldused:** Uuringut toetas ettevõtte Ensto Ensek AS juhtkond, kes oli huvitatud tervisedenduslike sekkumistegevuste tulemuslikkuse teaduslikust analüüsist. Pikaajalised ettevõtte tootmistöötajad andsid nõusoleku uuringu läbiviimiseks ja tulemuste avaldamiseks antud magistritöös.



# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Tööjõu vananemine

Euroopa elanikkond on vananev ning seetõttu palju väljakutseid pakkuv tööhõive, töötingimuste, elatustaseme ja heaoluga. Tööjõu vananemine mõjutab otseselt tööjõu tootlikkust ja erinevad vanuserühmad töötavad jõudlusega, mis on nende eale kohane. Erinevad teadlased on leidnud, et vanemaealiste töötajate tootlikkuse langus on seoses innovatsiooni madalama taseme, uue tehnoloogia vastuvõtmise ja nende teadmiste levitamise. Väidetavalt põhikohaga töötajad, kelle töö on seotud füüsilise koormusega (nt.tehase töötajad), muutuvad oma vanuse tõttu vähem produktiivseks. [7]

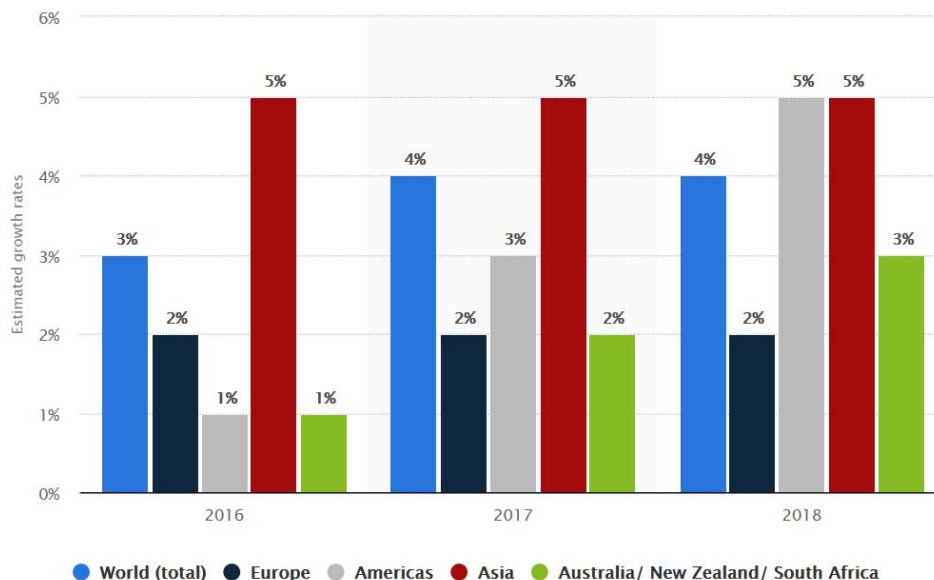
Vananev elanikkond on põhjustanud muret pensionisüsteemide jätkusuutlikkuse osas, sest nende osakaal on hüppeliselt suurenenud ning muudatusi paremuse poole pole lähiaegadel veel näha. Statistika näitab, et 2016. a. oli 55–64-aastaste vanemate töötajate tööhõive määr Euroopa Liidus 55,3%, kusjuures kasv on olnud suurim just vanemaealiste naiste osas ning võrreldes 15–64-aastastega, on tulemus 66,6% [8]. Euroopa sotsiaaloiguse on seisnud selle eest, et vanemaealistel oleks võimalik tööturgudel uute väljakutsetega kohaneda ning töötada töökeskkonnas, mis on kohandatud töötaja vajadustele. Läbimõeldud programmid võimaldavad töötajatel pikendada tööturul osalemist. Vanemaealiste tööhõive ja tööelu vanaduse tõttu langeb tööturult välja rohkem inimesi, kui sinna siseneb ning selleks, et tööhõivet suurendada on vaja töötajate tööhõivevõimet kõrge eani säilitada, st tööturul olemist peale pensioniaega. Vanaduspensioniga on juba tõstetud ning on plaanis veelgi tõsta. Inimese suutlikkust olla aktiivselt tööturul veel kõrges eas sõltub tema töövõimest (*work ability*), mille puhul võetakse arvesse tervislik seisund, omandatud haridus, füüsiline, vaimne ja sotsiaalne võimekus ning oskusteadmised. Töövõime osas on määravad nii individuaalsed kui tööga seotud tegurid, töö iseloom ning töötingimused [9].

*Eurofound* (Euroopa Elu- ja Töötingimuste Parandamise Fond) on vananeva tööjõuga seotud küsimustes kogemustega fond, mis on alates 1990. a. on teostanud teadusuuringuid, keskendudes just tööturul osalemisele, tööjõule, töötingimustele ja eakamate töötajate töötingimustele. Oma töös on nad seadnud suuna ka riiklikele toetustele ja ettevõtete poolt

tulnud algatustele, mis aitavad kaasa vanemate töötajate tööhõivet. Euroopa elukvaliteedi uuring (*European Quality of Life Survey, EQLS*) sisaldab töötaja vanusega seotud tähelepanekuid seoses elukvaliteedi erinevate mõõtmega ning on näidanud, et tööelus eelistavad üle 50-aastased töötajad olla tööl vähem tunde päevas, kuigi töötasu on siis väiksem. Töötajad on väitnud, et pigem töötada väiksema töötasu eest, sest taoline paindlikkus tööaja suhtes võimaldab neil kauem töötada ning nad on rohkem motiveeritud [10].

## 1.2. Elektroonikatööstuse turg Eestis ja mujal maailmas

2017. a. oli maailma suurim elektri- ja elektroonikatööstuse turg Aasia ja Vaikse ookeani piirkond, mis moodustas turuosa ligi 55% ning neist ainuüksi Hiina üle 30% (joonis 1) [11].



**Joonis 1.** Ülemaailmse elektroonikatööstuse prognoositud kasvumäärad aastateks 2016–2018. Allikas: The Business Research Company. *Electrical And Electronics Manufacturing Global Market Report*, 2019.

Maailma suurim statistika portaal *Statista (the Statistics Portal)* kirjutas, et perioodil 2017–2018 kasvab Euroopa elektroonikatööstus ligikaudu 2% [12]. Eestis oli 2018. a. elektroonikatööstuse a.ne müügikäive 2 miljardit eurot, mis oli suurepärane tulemus ning arvestuslikult ka viiendik Eesti riigieelarvest. Eesti elektroonikatööstus ekspordib peaaegu kogu toodangu maailmaturule ning ekspordi osakaalu suurendamine ei ole seetõttu problemaatiline. Tööstussektoris tegeletakse üha rohkem digitaliseerimisega, sest sellega ei

teki tööjõukulude pidevat kasvu ja elektroonikatööstus on Eesti kõige automatiseeritum ning kaasaegsem tööstussektor [13]. 2014. a. oli elektroonika- ja elektriseadmete tootmise sektoris peaaegu 200 ettevõtet, moodustades sealjuures vaid väikese protsendi töötlevast tööstusest [14]. Uuritav ettevõtte Ensto Ensek AS tarnib tänasel hetkel oma tooteid Eestist ligi 85 riiki ja teeb koostööd 225 tarnijaga.

### 1.3. Töötlev tööstus Eestis ja Harjumaal

Töötlev tööstus ja selle eksport on Eesti majanduses olulisel kohal ning jaotub tegevusalade kaupa - puit, masinad, seadmed ja elektroonika. Töötlev tööstus on ka kõrge tootlikkusega tegevusala (lisa 2, tabel 2.1) ja Keila linnas asuv ettevõtte Ensto Ensek AS oli viimase 2014. a. Harjumaa majandusaruande põhjal üks neist 15 ettevõtete seas Harju maakonnas. Töötleva tööstuse osakaal Harju maakonnas annab ligikaudu viiendiku müügitulust. Ettevõtte Ensto Ensek AS on uuringute järgi tagamaa piirkonna olulisemate töötleva tööstuse ettevõtete seas ja läänepiirkonnas üks neist, mis andis lisandväärtust Eesti majandusele. Harjumaa majanduse ja ettevõtluse 2016. a. uuringust selgus, et rohkem kui pool ettevõtetest asub just Harjumaal (tabel 1) [15].

**Tabel 1.** Sotsiaalmajanduslikud indikaatorid Eestis ja Harjumaal. Allikas: Statistikaamet

Indikaator	Eesti	Harju mk	Harju mk osakaal, %
Pindala (km <sup>2</sup> )	45 226	4 333	0,1
Rahvaarv (2016)	1 315 944	576 265	0,4
Elanikke km <sup>2</sup> kohta (2015)	29	133	4,6
SKP ealniku kohta (2014)	15 186	21 667	1,4
Palgatöötaja kuu keskmine brutotulu (2015)	1 005	1 127	1,1
Töötajate arv	257 413	163 415	0,6
Ettevõtete arv	3 448	1 963	0,6
Müük mitteresidentidele (miljonit eurot)	10 963,20	7 618	0,7
Puhaskasum (miljonit eurot)	1 601,90	1 081,40	0,7
Töötuse määr (2015)	6%	5%	0,8

Samas uuringus on välja toodud, et ettevõtte Ensto Ensek AS oli 2014. a. üks olulisematest sekundaarsektori ettevõtetest nii müügitulu kui ka töötajate arvu järgi (lisa 2, tabel 2.2).

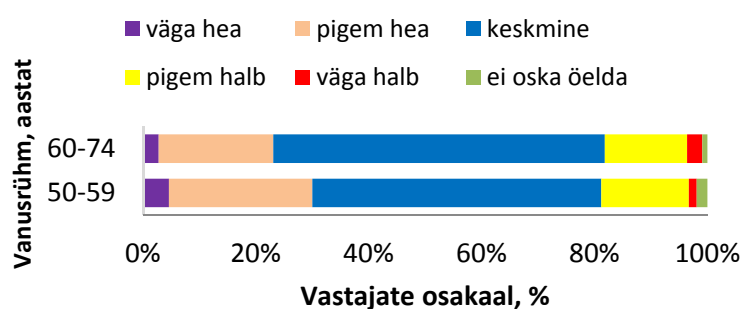
Harju maakonna, läänepiirkonna ja kohalike omavalitsustes olulisemate ettevõtete seas töötlevas tööstuse sektoris oli 2014. a. samuti ettevõtte Ensto Ensek AS esindatud (lisa 2, tabel 2.2). Keila linna ettevõtlus- ja majandusnäitajad toovad välja, et töötleval tööstusel oli suur

osakaal just elektriseadmete müügi osas ja suurimate müügitulu toojate seas oli teisel kohal ettevõtte Ensto Ensek AS (lisa 2, tabel 2.1).

Eesti Elektroonikatööstuse Liidu kodulehe artiklis viidatud Swedbank peaökonomit Tõnu Mertsina sõnul oli Eesti tööstusettevõtete tootmismahu kasv aeglustunud aastal 2018, kuid oli siiski üle Euroopa Liidu (EL) keskmise. Töötlevas tööstuses toodeti 2018. a. juunis 2% rohkem toodangut kui eelneva aasta juunikuus. Sama aasta teises kvartalis, hoolimata tootmismahude kasvu aeglustumisest, oli siiski töötleva tööstuse ekspordikäive ja -mahu kasv 2018. a. kiirenenud. Välisnõudlus on veel piisavalt kõrgel tasemel, eriti elektroonikatööstuse tellimuste sektoris. Tööstusettevõtted hindavad siiski, et konkurentsivõime on nii kodu- kui ka välisurgudel viimastel kvartalitel vähenenud [16].

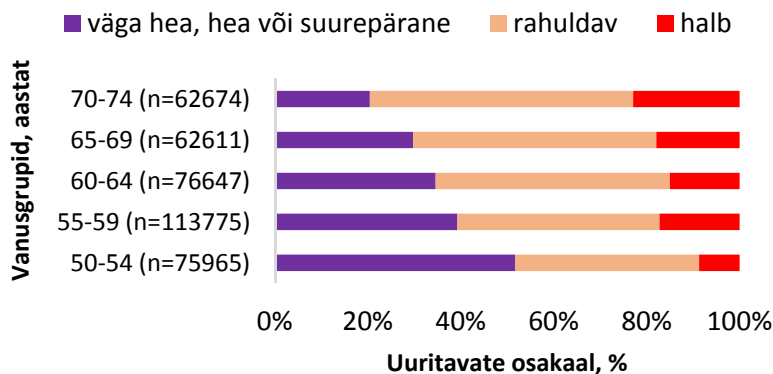
#### 1.4. Eesti töötajate tööhõive ja tervis

Eesti Statistikaameti väitel oli 2018. a. töötuse määr kvartalis 5,2%, tööhõive määr 68,2% ja tööjõus osalemise määr 72,0% ning vanemaealiste tööhõive oli erakordselt kõrge – 59,1%. Osalise tööajaga töötas iga seitsmes 50–74-aastane ja suurima osa mitteaktiivsetest tööturul osalejatest olid pensioniealised (82 800) [17]. Tööjõu vananedes on väga tähtis, et töötaja oleks terve ja tööjõuline ka vanemas eas. Eestlaste hinnang oma tervislikule seisundile vastavalt vanuse järgi toob välja, et tervist hinnatakse enamasti keskmiseks. Tervist pigem halvaks või väga halvaks hindab ligi viiendik vastajaist (joonis 2) [18].



**Joonis 2.** Eestlaste hinnang oma tervislikule seisundile vanusegruppide järgi. Allikas: Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas, 2016.

Euroopas hindasid 2013. a. vanemaealised oma tervist pigem rahuldavaks, aga ka heaks, väga heaks või suurepäraseks ning ligi viiendik halvaks. Vastajate osakaal on toodud alloleval joonisel (joonis 3) [19].



**Joonis 3.** Euroopa vanemaealiste (50 a. ja vanemad) tervise enesehinnang vanuserühma järgi. Allikas: Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas, 2013.

Statistikaamet toob välja, et 2017. a. moodustas tööealistest inimestest vanuses 15–74 a. Eesti elanikkonnast ligi poole. Samas nendest oli terviseprobleemidega 63%. 2015. a. oli tööealiste inimeste seas registreeritud 222 200 töövõimetuslehe ja ainult 2016. a. esimesel poolel juba enam kui 135 000 töövõimetuslehte. Viimaste aastate Eesti Haigekassa statistikat käesoleva magistritöö kirjutamise ajal veel saadaval pole [20].

Tööinspektsiooni andmetel oli kutsehaigestumiste (KH) arv Eestis kõrgeim 1999. a.– 359 juhtu ja 62 kutsehaigust 100 000 töötaja kohta. Seejärel on kutsehaigestunute arv oluliselt langenud, saavutades madalaima taseme aastaks 2017 (37 juhtu/ esinemissagedus: 5/100 000 töötaja kohta). Kutsehaiguste dünaamika perioodil 1995-2018 on esitatud lisas 1 (joonis 1.1 ja 1.3).

2016. a. diagnoositi kokku 2611 skeletilihaskonnavaevust (1162 meestel ja samapalju naistel), mis olid püsiva töövõimetus põhjuseks. 2017. a. diagnoositi 37 inimesel KH ja kokku 136 diagnoosi, seega keskmiselt 3 diagnoosi ühe kutsehaige kohta. Nendest 31 (84%) olid naised ja 6 mehed (16%). Kutsehaige keskmiseks vanuseks oli naistel 54,1 a. ja meestel 55,7 a. Nooremas vanusegrupis oli kolm haigestunut 30-ndates eluaastates. Viimase kuue aasta prognoos näitab kutsehaigete hulgas naiste ülekaalu meestest – 60% vs 40%. [21]

Alates 2004. a. hakkasid töötervishoiuarstid diagnoosima ka tööst põhjustatud haigusi (TPH), mille absoluutarv ( $n = 399$ ) ja esinemissagedus 100 000 töötaja kohta ( $n = 65$ ) oli

kõrgeim 2005. a. Keskmiselt on diagnooside arv ühe töötaja kohta 2–3. Nt. 2017. a. diagnoositi esmaseid tööst põhjustatud haigusi 78 töötajal ja kokku 207 uut diagnoosi. Enamjaolt oli tegemist luu-lihaskonna- ja sidekudede kahjustusega - 74,9% (lisa 1, joonis 1.2 ja 1.4). Luu-lihaskonna-ja sidekoehaigused on kimbutanud Eestis töötavaid inimesi kõige enam. Tööst põhjustatud haigestumisi oli 2017. a. naiste hulgas 57 (76%), keskmises vanuses 50,6 eluaastat ja meeste hulgas 18 (24%), keskmises vanuses 49,1 a. Nooremas vanusegrupis leidis kutsehaigestumist kahel töötajal 20-ndates ja kolmel 30-ndates eluaastates. Tööst põhjustatud haigestumine diagnoositi erinevate ametite esindajatel, sealhulgas seadme- ja masinaoperaatoritel (liinioperaatorid). [21].

Peamised ohutegurid, mis põhjustasid KH, on olnud korduvliigutused, töoasendid ja raskuste käsitsi teisaldamine (lisa 1, joonis 1.5). Peamised ohutegurid, mis põhjustasid TPH, on olnud raskuste käsitsi teisaldamine, korduvliigutused ja sundasendid (lisa 1, joonis 1.6).

### **1.5. Töötajate tervisekontroll ettevõttes**

Töötervishoiu ja tööohutuse seaduses § 131 on öeldud, et tööandja korraldab tervisekontrolli töötajale, kelle tervist võib mõjutada tööst või töökeskkonnast tulenevad ohutegurid [22].

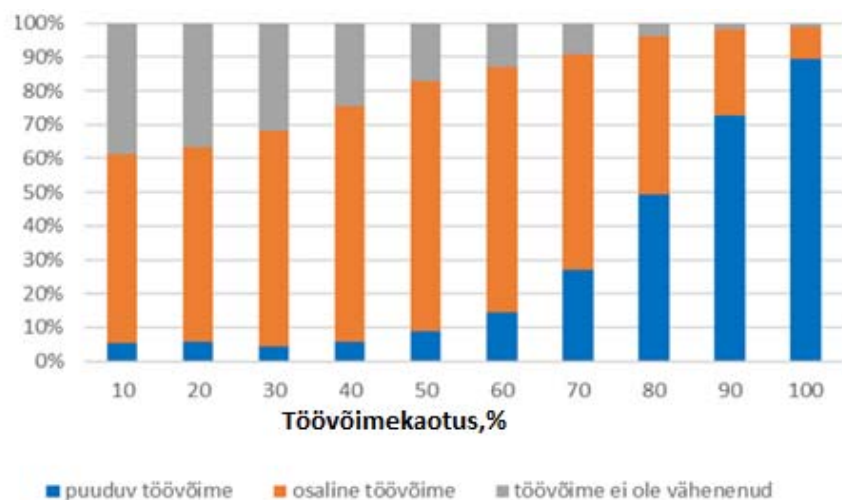
Tervisekontrolli eesmärk peab olema arusaadav nii tööandjale kui töötajale ja see on väga olulisel kohal töötajate tervisliku seisundi ning töövõime säilitamisel. Töötervishoiuarst hindab töötaja tervises seisundit ja töötingimuste sobivust ning diagnoosib tööst põhjustatud haigestumisi ja kutsehaigestumisi. Tervisekontrolli eesmärgiks on avastada ka võimalikult vara sellised tervisehäired, mis tulenevad töötaja töökeskkonnast. Varakult avastatud terviseprobleem võimaldab edaspidi takistada töötaja tervise halvenemist.

Ettevõttes Ensto Ensek AS on stabiilselt läbi viidud tervisekontrollid, mille osas on töötervishoiuarstid välja andnud erineva sisuga otsuseid kui ka teinud kokkuvõtteid a. jooksul toimunud tervisekontrollide tulemustest.

### **1.6. Töötajate töövõime hindamine**

Eesti Töötukassa viis esmakordselt läbi töövõime hindamist uue süsteemi kohaselt alates 2017. a. jaanuarist septembrini, kokku 37 638 hindamisotsust [23]. Vana hindamissüsteemi

järgi hinnati töövõimetust, kus oli põhimõtte, et mida suurem oli töövõime kaotuse protsent, seda suurem oli tõenäosus osalise või puuduva töövõime otsuseks. Vastupidises olukorras, väiksema töövõime kaotuse (10–40%) puhul võib aga uue metoodika järgi tulemuseks saada, et töövõime ei ole vähenenud. 2017. a. töövõime hindamise tulemused näitasid, et osaline töövõime registreeriti 21 980 inimesel, puuduv töövõime 9418 inimesel ja töövõime oli samal tasemel 6240 töötajal. Seega, et igast viiest töövõimetust taotlevast inimesest neljal oli vähenenud töövõime (joonis 4).



**Joonis 4.** Eesti Töötukassa (2017) hindamisotsused varasema töövõimekaotuse protsendi järgi. Allikas: Sotsiaalministeeriumi ajaveeb.

Juhul, kui võtta aluseks korduvhindamised inimeste puhul, kellel oli varasemalt määratud püsiv töövõimetust (%), siis nendest 60% oli osalise töövõimega, 27% puuduva töövõimega ning 13% muutumatu töövõimega töötajad [24].

Uue töövõime hindamise süsteemiga puutuvad arstid kokku oma igapäevatöö kõrvalt ja saadud hindamise juures saab arvestada vaid kõige kaasaegsemate meditsiiniliste teadmistega ning näha diagnoosist kaugemale - mõju just uuritavale inimesele, uuritava võimekust ja takistusi tööturul. Uuringust on kasu ka Töötukassa juhtumikorraldajal, kuna sellest on inimese tööotsingute toetamisel rohkem abi. Töövõime uurimisega harjuvad nii hindajad kui hinnatavad. Täpsem töövõime hindamine annab rohkem teadmisi inimese piirangute ja võimekuse kohta ja seeläbi ka rohkem võimalusi inimest tööturul aidata. [24]

## **1.7. Tervisedendus töökohal**

Tervisedenduse üldine idee on muuta meid ümbritsev keskkond selliseks, et erinevad tervislikud valikud oleksid töötajate jaoks kättesaadavad. Erinevad tegevused on sealjuures suunatud inimeste oskuste ja teadmiste suurendamisele, samas muudetakse protsesside käigus ka sotsiaalseid, keskkonna- ja majandustingimusi. Tervisedendus on hästi toimiv, kui on võimalik kaasata erinevaid valdkondade esindajaid ja otsustajaid ning eestvedajaid.

Tervise Arengu Instituudi poolt 2014. a. teostatud töökoha tervisedenduse uuringus on märgitud, et Eesti tööealiste inimeste tervisenäitajad on viimastel aastatel võrreldes varasemaga paranenud, kuid meie tervisenäitajad on Euroopas siiski ühed kehvemad. Uuringus viidatakse sellele, et tervena elada jäänud elua. te arvu ja keskmise eeldatava eluaea pikkuse osas oleme Euroopa Liidu (EL) liikmesmaadest viimaste hulgas ning seetõttu on näitajate paremaks muutmiseks on väga vaja rakendada tervisedendust töökohal. Maailma Tervishoiuorganisatsioon (*World Health Organisation, WHO*) defineerib tervisedendust kui protsessi, mis võimaldab inimestel suurendada kontrolli oma tervise üle ja sellega parandada oma tervist [25].

## **1.8. Ergonoomikalised sekkumised**

Individuaalsed sekkumised tähendavad töökoha ümberkujundamist ja kohandamist vastavalt töötaja tööiseloole ja antropomeetrilistele näitajale. Füüsilised sekkumised on suunatud turvalisema töökeskkonna loomisele. Organisatsiooniline ergonoomiline sekkumine hõlmab tööprotsessi ümberkujundamist, nõustamist ja töötajate koolitamist. Ergonoomilised sekkumised töökohal võivad leevendada küll luu-lihaskonna sümptomeid, kuid ilma füüsilise treeningprogrammita võivad olla ebaefektiivsed. Teadlased selgitasid, et kui on tegemist ebapiisava või juhuslikku laadi ergonoomilise praktika rakendamisega või ergonoomiliste sekkumiste kokkusobimatusega, siis ergonoomiline sekkumine ei vähenda valu levimust, intensiivsust ja kestust. Arvesse tuleb võtta kõige olulisemaid ohutegureid nagu raskuste tõstmine, füüsiliselt raske töö, staatilised asendid, sagedane painutamine ja kehatelje pööramine, korduvliigutused, monotoonne töö ja vibratsioon. Organisatsioonilised sekkumised, mis keskenduvad töökorralduse küsimustele, võivad vähendada tööga seotud stressi ning vähendada luu-lihaskonna vaevusi. [26]



Ettevõtete eesmärki oma tegevust efektiivsemaks muuta ning selle saavutamiseks töökohti kujundada, mõjutavad nii suurenev konkurents, tehnoloogia areng kui ka riikide tööjõupoliitika (nt miinimumpalga tõus). Hästi kujundatud töökoht loob töötajale võimaluse täita oma tööülesanded turvalisel, tõhusal ja säästlikul moel, mis omakorda hõlbustab ettevõtte olulisemate eesmärkide (kasumlikkuse ja suurema tootlikkuse) täitmist.

Töökohtade ergonoomikaline kujundamine võib toimuda kolmest lähtepunktist:

- 1) töö tulemusest (kuluefektiivsus, kuidas minimaalse kuluga saavutada maksimaalne tulemus);
- 2) ettevõtte üldisest toimimisest ja struktuurist (milline on konkreetse töökoha mõju ettevõtte teistele valdkondadele nagu värbamine jne);
- 3) töötaja vajadustest (iseseisvus, tööülesannete vaheldumine jne).

Inimene veedab tööl vähemalt kolmandiku ööpäevast, mistõttu ei saa alahinnata töötingimuste mõju töötaja tervisele ja enesetundele. Sundasendis töö võib põhjustada mitmesuguseid terviseprobleeme nagu skeletilihaskonna ebamugavustunne, lihaspinge ja valu. Kui nimetatud sümptomeid pikalt ignoreeritakse, võib areneda kutsehaigus, millega kaasneb töövõimetus. Töökohtade kujundamine on mitmetahuline teema, mis ammutab teadmisi eri valdkondadest ja ühendab sageli kohati vastandlikke valdkondi nagu näiteks ergonoomika, meditsiin, töörahulolu ja majanduslik efektiivsus. Selline sümbioos on üheaegselt töökohtade kujundamise tugevuseks ja nõrkuseks. Selleks tuleks valida lähenemisviisi, mis sobib ettevõtte vajadustega. Töökohtade kujundamisel tuleks lähtuda ergonoomikast (biomehhaaniline lähenemisviis), töötaja vaimsest töökoormusest (tajutav-motoorne lähenemisviis) või mõnest muust valdkonnast või tegurist. Kombineerides erinevaid lähenemisviise, on võimalik vähemal või suuremal määral vältida ühe või teise lähenemisviisi rakendamisest tingitud negatiivsete asjaolude ilmnemist. [27]

Ettevõtete majanduslik analüüs on näidanud, et töötajate halb tervis saab tööandjatele maksma minna miljoneid eurosid, kuid erinevad uuringud kinnitavad, et õigete sekkumistega saab kulutusi oluliselt vähendada või ennetada. Kanada Stressiinstituut (*Canadian Institute of Stress*) on analüüsinud mõningaid ettevõtteid ja edukad sekkumised tõid neile hulgaliselt positiivseid väljundeid:

- 1) tootlikkus paranes 7%;
- 2) teenuse kvaliteet paranes 13%;
- 3) töövõimetuspäevade arv vähenes 18%;

- 4) tervisekaebuste esinemissagedus vähenes 32%;
- 5) töövõimetuslehel viibimise aeg lühenes 52%. [28]

Ettevõtte edu võti on ennetustegevus kogu tööaja jooksul, kuna iga tervisele kulutatud 1 € annab lõppkokkuvõttes rohkem võitu. Erinevad töötajate kehalise töövõime edendamised on kasulikud. Eestis on aastal 2013 Tallinna Tehnikaülikooli magistrandi Kaido Kuusk'i poolt välja arvestatud, et iga tervisedendusele suunatud euro toob tulu 1,3 €. Siinkohal võttis ta aluseks 11 Eesti tööandjat, kelle seas teostas ta uuringu tööohutuse ja töötervishoiuga seotud ennetustegevuste mikromajanduslike mõjude hindamiseks ettevõtetes. [29]

Ergonoomika valdkonnas, *BioMed Central* poolt teostatud tulu-kulu analüüsist selgus, et üheksast uuringust ja neljast erinevast sekkumismeetodist andis seitse positiivseid majandustulemusi ning vaid üks negatiivse ja üks ebamäärase tulemuse [30].

*Journal of Occupational and Environmental Medicine* on avaldanud uurimuse mitmetasandilise töötervishoiu edendamise programmi (2012–2014) tulemuste kohta, kus sekkumise kestus oli 5 kuud. Programmi tõhusust hinnati enne ja pärast sekkumist. Uuringust võtsid osa kõik Madalmaade kindlustusseltsi töötajad, kokku 502 inimest ning neist 52 olid juhendajad. Märkimisväärseid positiivseid mõjusid täheldati kokkuvõttes elujõulisuse, tervise, suhtumise ja süstoolse vererõhu paranemise näol. Organisatsiooniline tugi ja juhendaja roll peale haiguspäevi tööle naasemisel oli töötajate jaoks eriti oluline. Siit saab järeldada, kui oluline on peale haiguspäevi töötaja järk-järguline töösse sisseelamine ja erinevate organisatsiooniliste tasandite lülitamine ennetustegevustesse. Uuringu läbiviijad kinnitasid, et täiendavalt tuleks teha kvaliteetseid uuringuid, mis täiendaks sekkumiste tasuvusnäitajad. [31]

## 2. ETTEVÕTTE ISELOOMUSTUS

### Ettevõtte tegevus

Magistritöö töövõimeuuringu ja tervisedenduse uuringu aluseks on rahvusvahelise tootmisettevõtte Ensto Ensek AS juhatuse huvi vananeva tööjõu töövõimest nende juhitas ettevõttes ja Eestis. Ensto Ensek AS kuulub Ensto kontserni ning alustas oma tegevust Eestis, Keila linnas 1992. a. Eestis on Ensto Ensek AS tehaseid kokku kolm - üks Tallinnas (plastivalu toodete tehas) ja kaks Keila linnas (koostamistehas ja metallitehas) [32]. Tallinna linnas, Lasnamäel asuvate plastivalutoodete valmistamise masinate üleandmine sai alguse *Plastone* kontsernile 1. jaanuaril 2019. a. ning tehase lõplik üleandmine viiakse lõpule hiljemalt 1. aprilliks 2020. a.

Keila linnas alustati esmalt metallitehase loomisega, kuid tehases teostati ka kuumtsinkimistöid. Aastaid oli ettevõttel suurim kuumtsinkimisvann Eestis. 2004. a. avas ettevõtte Keila linnas veel lisaks metallitehasele koostamistehase. Tehase kogupindala oli siis 17 170 m<sup>2</sup>. 2006. a. valmis koostamistehasega samal territooriumil uus metallitehas, mille üldpindalaks sai 4050 m<sup>2</sup>. Tehase avamisega loodi 100 uut töökohta, 2018. a. lõpuni oli töötajate arv veidi üle 500. Ettevõtte Ensto Ensek AS peamised tegevusalad on metalltoodete valmistamine ja elektritarvikute koostamine, elektriseadmete, elektrijaotusseadmete ja juhtaparatuuri toomine. Ettevõtte põhitegevusalad, ekspordi osakaal ja töötleva tööstuse tegevusalad müügitulu järgi on toodud tabelis 2.1 ja 2.2 (lisa 2).

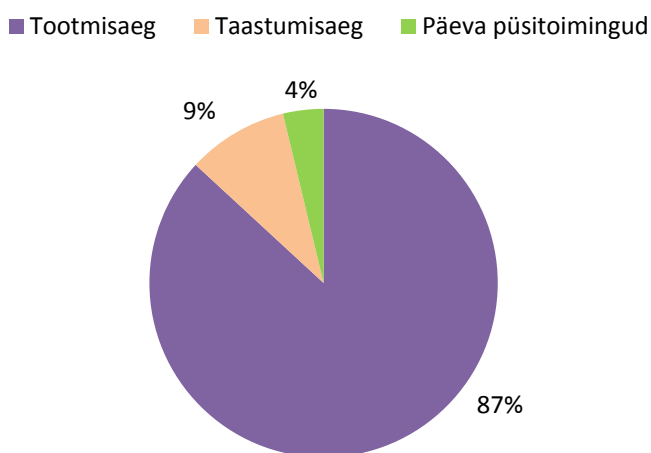
Ettevõtte Ensto Ensek AS Tallinna tehas, mis toodab plastivalutooteid, ehitati Lasnamäele 2004. a. ning see kuulus kuni 2010. aastani Rootsi ettevõttele *IMCO (Injection Moulding Company)*. 2010. a. toimus omaniku vahetus ning tehasepinda suurendati. Tehas, pindalaga 9800 m<sup>2</sup> andis tööd kuni 2018. a. lõpuni 120-le inimesele ning oli ja on ka tänasel hetkel spetsialiseerunud plastmassist elektrikilpide tootmisele ning nende kohandamisele vastavalt eritellimustele. Tehases kasutatavad survevalumasinad ja robottehnoloogia on moodsaimad, millega alates 01.01.2019 toimetab edasi ettevõtte *Plastone OY* (lisa 3). Ensto Ensek AS toodab hulgaliselt erinevaid elektritarvikute tooteid ehitussektorile, elektrivõrkudele,

elektrilahendusi elektriautode laadimissektorile ja merendusketorile, kokku ca 8000 erinevat toodet (lisa 4).

## 2.2 Töökorraldus

### Tööaja normeerimine

Ensto Ensek AS tehastes eristatakse tööaja kasutamisel aja-, tootlus- ja teenindusnorme. Tööajanorm seisneb toote valmistamiseks ette nähtud aja kindlaks-määramises, toimingutele ja taastumisele kulutatava aja planeerimisele (joonis 5).



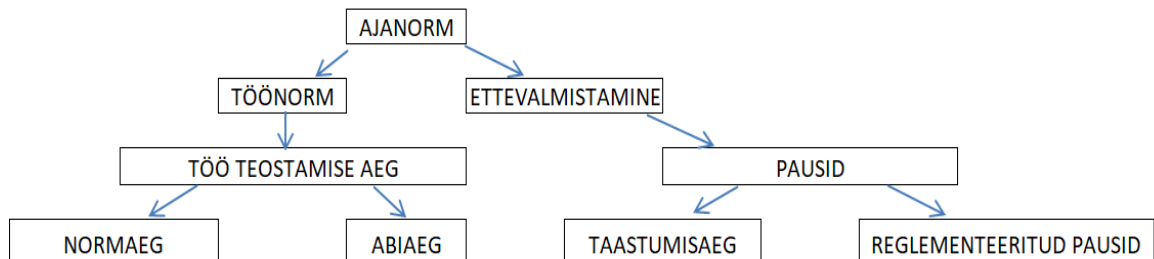
**Joonis 5.** Tööaja kasutamine Ensto Ensek AS koostamistehases. Allikas: Ensto Ensek AS sisedokument.

Tootlusnorm määrab teatud ajaühikus valmistatavate toodete või sooritatavate operatsioonide arvu. Teenindusnorm määrab kindlaks, mitmel masinal peab töötaja töötama või mitu töötajat on vaja selleks, et masin saaks normaalselt töötada ning sealjuures oleks tagatud ohutusvõtted. Töötajalt nõutav tööhulk (töötulemus) võidakse kindlaks määrata ka aja- või tootlusnormina, lähtudes teenindusnormist. Kehtivusaja järgi liigitatakse töönormid alatisteks, ajutisteks, hooaja- ja ühekordseteks töönormideks (joonis 6):

- 1) **Alatine** on töönorm, mille kehtivusaeg ei ole piiritletud ning kehtib kuni vananemiseni ja tehniliste, organisatsiooniliste, töökorralduslike või muudel põhjustel kaotab oma tootlikkust stimuleeriva toime.
- 2) **Ajutine** on töönorm, mis kehtestatakse teatud töö(de) tegemise ajaks või katseliselt seoses nt. tehnilise täiustuse või uue tehnoloogia juurutamisega. Tähtaeg määratakse

kindlaks kalendaarselt või teatud töö(de) (etapi) ajaks. Vajaduse korral võidakse kehtivustähtaega pikendada.

- 3) **Hooaja** töönorm määratakse kindlaks hooajatöö(de) puhul, tavaliselt igaks hooajaks enne hooajatöö algust.
- 4) **Ühekordse töö** töönorm kehtestatakse ühekordselt tehtavale tööle enne selle töö alustamist.



**Joonis 6.** Tööajanormide arvestus ettevõtte Ensto Ensek AS Keila tehastes.

Näitena saab välja tuua tööde ja tegevuste kirjelduse, millega peab koostaja arvestama abiajal töötades:

- 1) peamiselt seistes tehav kerge töö;
- 2) töö, kus aeg-ajalt on tarvis käsitleda keskmiselt raskeid esemeid;
- 3) töö on muidu kerge ja seda tehakse tavaliselt istudes;
- 4) kerge töö, kus tuleb kõndida üle poole tööajast.

Täpne ja normeeritud tööaeg võimaldab töötajale tagasisidet töötasu kohta ja kuivõrd seda mõjutada saab tegevuste kaudu.

### 2.3 Tervisedendus töökohal

Tervisedenduslike tegevuste elluviimiseks loodi ettevõtte Ensto Ensek AS tehastes 5 põhilist sammu:

- 1) moodustati töörühm (k.a. juhtkonna liikmed);
- 2) kaardistati hetkeolukord (haiguspäevad, ohuolukorrad jne.);
- 3) koostati tervisedenduse tegevuskava;
- 4) planeeriti vahendeid ja võimalusi;
- 5) valiti eestvedaja ja jagati ülesanded.

Vajaduse korral sai küsida nõu tervist edendavate töökohtade võrgustikult (TET).

Tootmisettevõttes Ensto Ensek AS on tervisedenduse programmid toimunud alates selle loomisest. Tervisedenduse all on silmas peetud alljärgnevaid tegevusi:

- 1) töökoha hügieen;
- 2) tervislik toitumine;
- 3) suitsuvaba töökeskkond;
- 4) kehalise vormi ning tervise ja töövõime taastamisest hoolimine;
- 5) stressiennetus;
- 6) terviseriskide vähendamine;
- 7) töötervishoiualaste teadmiste levitamine ja rakendamine;
- 8) kutsehaiguste ennetamine;
- 9) alkoholi tarbimise kultuur;
- 10) suhtlemiskultuur ja kommunikatsioon;
- 11) perekesksuse ja heaolu eest hoolitsemine;
- 12) töökohtade kvaliteedi arendamine;
- 13) infrastruktuuri parandamine;
- 14) tööstusjäätmete õige käitlemine.

Ettevõtte tervisedenduse programmid on laiaulatuslikud, näiteks Keila tehastes on massaažiteenus töökohal kõigile soovijatele soodushinnaga 4 korda nädalas, Tallinna tehases kord nädalas. Keila tehastes on töötajatel võimalus osa võtta Pilatase ja Shindo treeningutest mis toimuvad peale tööaega ettevõtte ruumis. Ettevõttepoolne sportimise kompenseerimine on alates 2018. a.st kõigile 45 € kuus, spordiklubide valik läbi *SportID* süsteemi võimaldab käia erinevate spordiklubide treeningutes üle Eesti. Soodustus kehtib ka töösuhte lõppemisel pensionile jäämisega 2 aastat *SportID* kasutajate arv on aasta-aastalt kasvanud ja ettevõtte teeb jätkuvat teavitustööd kuna oluline on hoida teemat pidevas fookuses. Sportimist toetatakse ka muul moel – tehakse ühiseid jookse näiteks SEB maratonil, mängitakse korv- ja võrkpalli ning keeglit nii oma töötajatega kui ka teiste tehaste esindajatega või koostööpartneritega. Sportimiskoha ja võistlussärgid tasub ettevõtte.

Töökeskkonnaspetsialist on koostanud töötajate jaoks võimlemis- ja harjutuste bukleti "Hoia me tervist üheskoos". Buklett on paigutatud tehasesse rippredelite kõrvale hoidikusse ja võimlemisruumidesse. Mõlemas tehases on toimunud töökeskkonnaspetsialisti algatusel lühiloenguid tervisedenduse osas (õige toitumine, õiged töövõtted, puhkus, ergonoomika kodus ja töökohas jms).

Suitsuruum muudeti 2013. a. võimlemisruumiks, paigaldati varbseinad, telliti võimlemispallid, võimlemismatid, seinahoidikus on võimlemis- ja venitusharjutuste

trükised, paigaldati tasuta massaažitool. Massaažiteenus Keila tehase peamaja esimesel korrusel on kõigile soovijatele soodushinnaga ning massöörid töötavad 3 korda nädalas. Suitsuvaba ettevõtte 2018 algas erinevate tegevustega 2015. a. sügisel. Tervisearengu Instituudist soetati suitsetamisest loobumise plakatid, mis pandi ülesse nii tehaste ruumidesse kui ka väljaspool ettevõtte territooriumit asuvatesse suitsuputkadesse. Juba 2016. a. läbi viidud ettevõttesisene uuring näitas, et paljud suitsetajad on edusamme teinud ja suitsetamise lõpetanud või tõmmatavate sigarettide päevast arvu vähendanud.

Terviserada Ensto Ensek AS Keila tehasesse valmis koostöös Terviserada.ee juhiga 2018. a., Tallinna tehases tegid töötajad ise omale mängu- ja võimlemisnurgad. Siseterviserajad koos mängunurkadega kulgevad nii kontorites kui ka tehastes sees. Terviseradade eesmärk on teadvustada mänguliselt liikumise olulisust, tuua tähelepanu, et liikumine on igal pool ja väikestest asjadest kasvab kokku suurem, mõju tekitab ühtsust ja tekitab suhtlemist.

Töötajate tervisekontroll toimub koostöös *Qvalitas* Arstikeskusega ja keskuse peaarst on teinud tervisealaseid 12 kuu kokkuvõtteid alates 2010. a. Tervisekontrolli reguleerib Töötervishoiu-ja tööohutuse seadus [22] ning töötervishoiualased kontrollid toimuvad vastavalt vajadusele. Mugavaks teeb kontrolli minemise ettevõtte territooriumile tellitud *Qvalitas* Arstikeskuse tervisebuss, kuhu saadetakse tööpäeva jooksul 20 töötajat. Tervisekontrollle teostatakse ka *Qvalitas* Arstikeskus AS keskustes. Tasuta tervisepäevi on võimalik kasutada 3 kalendripäeva päeva a.s, töötajatele kompenseeritakse juba mitu a.t kolm esimest haiguspäeva keskmisest töötasust 70% ulatuses ja kuni 2017. a. detsembrikuuni oli võimalik *Qvalitase* Arstikeskuses teha ettevõtte kulul 2 eriarsti visiiti ühes kalendriaastas.

Suvised palavuse ajal pakutakse võimalust joogivette soola lisada, soolavakad on koos kasutamishuhtlusega veeautomaadi kõrval. Töötajad kasutavad seda võimalust meelsasti, sest palavusega kaotab keha soolasid, mis inimorganismile väga tähtsad.

Töökohtade tervisedendust ja ennetusvõtteid võib ettevõtetes jaotada 3 etappi:

1) Esmane ennetus

- füsioloogilised ohutegurid;
- sundasend kuni 15–20 minutit;
- tervislik toitumine;

- aktiivsed pausid;
- liikumine.

## 2) Teisene ennetus

- äsja tekkinud vaevustega töötajate tööliigutused, -asendid, -keskkond (nt karpaalkanali sündroom vajab randmetuge, ergonoomilist arvutihiirt jne.);
- olulisel kohal on individuaalsed harjutuskavad.

## 3) Kolmanda astme ennetustegevus

- krooniliste terviseprobleemide/puudega töötajate tööliigutused, -asendid, keskkond;
- terviseprobleemiga inimene (leida võimalikke lahendusi tema osas, nt. töökoha ergonoomika, rotatsioon);
- individuaalsed harjutuskavad. [33]

Tervisedenduse teemadel räägitakse üldjuhul infotundides, mis toimuvad kord kuus, töotajaid suunatakse jälgima õpetlikke töökeskkonnaalased filme (*NAPO* multifilmid) [34] tehase TV-ekraanidelt. Töökeskkonnaspetsialisti tööks on üle vaadata töökoha ergonoomika ning antud tegevuse juures jagatakse töötajale individuaalseid soovitusi vesteldes, vajadusel jaotatakse töötajatele tervisedenduse teabelehti.

Tervisedendusest saadud kasud ettevõttes on:

- 1) haiguspäevade vähenemine ja lühenemine;
- 2) tööõnnetuste vähenemine;
- 3) motivatsiooni ja efektiivsuse paranemine;
- 4) toodete ja teenuste kvaliteedi paranemine;
- 5) ettevõtte maine paranemine;
- 6) klientide rahulolu suurenemine;
- 7) töötajate elukvaliteedi paranemine;
- 8) tööga rahulolu paranemine;
- 9) tööstressi vähenemine;
- 10) suhtlemiskliima paranemine;
- 11) tööga seotud tervisehäirete vähenemine.

Kõik ettevõttes Ensto Ensek AS pakutavad tervisedenduslikud võimalused ergutavad töotajaid tervislikule eluviisile.



## 2.4 Ergonoomikalised sekkumistegevused

Ergonoomikalistes sekkumistes võetakse aluseks, et töö peab kohanduma inimesega ja seetõttu tuleb muuta tööprotsesse, mugandama töövõtteid ja töövahendeid, reguleerima töötooli ja -laua kõrgust, vältima liigseid liigutusi ja ületunde. Sealjuures tuleb üle vaadata tööaeg ja puhkepause vastavalt ette antud ajale.

Ettevõtte eesmärgiks on töötajate tervise pikaajaline säilitamine, mistõttu:

- 1) pööratakse tähelepanu õhukvaliteedile ja ühtlase temperatuuri püsimisele;
- 2) töökohtade ergonoomikaline kujundamine;
- 3) tööle tulemine ja äraminemine jalgrattaga - rattaparkla ootab rattaid;
- 3) tervisekontrollid toimivad vastavalt plaanile;
- 4) tervisetootetus soodustab tervise regulaarset turgutamist ja edendamist;
- 5) sooja toidu võimalus hommikul ja lõunal tervistab keha ja vaimu;
- 6) tervisenädalal võetakse luubi alla uusi tervisealaseid teemasid;
- 7) ettevõttesisene spordiportaali *Heia-Heia* ja *SportID*.

Ensto Ensek AS tehastes pööratakse tähelepanu kõigele, töökeskkonna parendamine on pidev tegevus. Igal aastal on Tööinspektsioonile (TI) esitatud mitmeleheküljeline Töökeskkonnannõukogu (TKN) poolt koostatud aruanne, milles välja toodud ka keskkonnaalased projektid, mis viimasel aastal teostatud. Riskide ohjamine töökohal (riskianalüüs) teostatakse vastavalt vajadusele. Tööohutuse ja töötervishoiu valdkonna ohjes hoidmine tähendab, et arvesse võetakse kõiki tegureid, mis mõjutavad töötaja töökeskkonda. Siinkohal ei tohi unustada ka töö -ja eraelu tasakaalu, motivatsioonipakettide olemasolu, elukestavat õpet ning erinevaid koolitusvõimalusi.

Vanemaealine töötaja vajab toetust ka uuenduste osas, neid tuleb õpetada, tunnustada, olla kõrval (tagada koolitus-ja arenguvõimalused). Olulisel kohal on töövõime säilitamisel ka regulaarsetel tervisekontrollidel, isikukaitsevahenditel, tööjalatsitel, korralikul valgustusel. Vanemaealiste puhul tuleks vältida rasket füüsilist tööd kuumas, niiskes, külmas keskkonnas, öötööd. Töötaja töövahendid peavad sobima kasutaja ja ülesandega. Töövõime säilitamiseks on olulisel kohal pausid - sagedased lühikesed pausid (eriti kui on lihas –või südamehaigus) ning juhised ja võimalused harjutuste tegemiseks. Tööle naasemisel peale pikka pausi tuleks töötajale anda piisav taastumisaeg ning võimalda kergemat laadi või

osakoormusega tööd. Töötajate vananedes on ümberõpe ja pärast haigust tööle naasemise poliitikad üha tähtsamad. Inimesed peavad igas eas oma tervisele tähelepanu pöörama. Arstid soovivad igas vanuses inimesel tervislikult toituda, piisavalt liikuda, magada ja puhata ning vältida stressi. Tervisemuutujate jälgimisel tuleb arvesse võtta, et võib kujuneda olukord, kus tervise tõttu loobuti töötamisest, kuid seda tehti vastu enda tahtmist. Eestis on palju olnud juttu sellest, et riigilt oodatakse meditsiiniteenuste kättesaadavuse parandamist kui ka vanemaealist töötajat kaitsva tööseadusandluse väljatöötamist. Tööandjate poolt soovivad töötajad soodsama töökeskkonna loomist, mis sisaldab ka paindlike tööajavormide pakkumist, mis võimaldaksid töötajal oma tervise eest hoolitseda ning soovi korral tööturul jätkata. Talvepuhkust on võimalik välja võtta 5 kalendripäeva oktoobrist kuni märtsini vähemalt 3-aastase tööstaažiga töötajatel.

## **2.5 Töökohtade ergonoomikaline kujundamine**

Ettevõttes on alati fookuses töökeskkonna tingimuste eesmärgipärane parendamine – ergonoomiliste töökohtade loomine, ohuolukordade märkamine, tööõnnetuste uurimine ja vastavate parenduste tegelemine, ohutusalane juhendamine, isikukaitsevahendite soetamine, puhkepauside rakendamine vastavalt töö raskusastmele jm. Samuti on tegevusi, mida jälgib ja kontrollib emaettevõtte Soomes.

Ettevõttes on erinevaid ergonoomilisi töövahendeid, töötajatele kompenseeritakse arsti poolt välja kirjutatud isiklikke abivahendeid (selja- ja jalatoed, randme -ja küünartoad, tallatoed). Prillide kompensatsiooni saavad mitte ainult kontoritöötajad, kelle töö on üldjuhul üle poole tööajast kuvariekraani taga vaid ka töstukijuhid, 5S tiimi liikmed ja eesttöötajad.

Ergonoomikaalased harjutused on filmina TV-s ja trükistena varbseinte kõrval, loengutesarjad alkoholi, narkootikumide, öötöö, elektritööde, elektrostaatika, esmaabi ja elustamismasina kasutamise osas tellitakse vastavalt vajadustele.

Mitmekesisust arvestava riskihindamine puhul pööratakse rohkem tähelepanu suure riskiga olukordadele (nt. vahetustega ja füüsiliselt raskele tööle ning töötamisel külmas ja kuumas). Vanust arvestav riskihindamine peab arvestama inimeste erinevusi (nt. töövõime ja tervise võimalikke erinevusi, samuti puude- ja sooküsimusi). Noorte puhul arvestada füüsilise ja vaimse arenguga, ebaküpsuse ja töökogemuste puudumisega.

Kogu tööelu jooksul tuleb pöörata tähelepanu töökorralduse ja töötingimuste parandamisele ning ohutusvõtetele ja uuritavas ettevõttes kasutatakse mitmeid ergonoomikalisi sekkumisi:

- 1) füüsilist koormust vähendavad abivahendid ja muud abistavad meetmed;
- 2) töövahendite, seadmete ja mööbli ergonoomika;
- 3) vähem raskuste tõstmist ja rasket füüsilist tööd;
- 4) õiged tõstmisvõtted;
- 5) töökoha läbimõeldud planeering, et vähendada kukkumise tõenäosust;
- 6) puhkamisvõimalused (nt. lühemad ja sagedasemad pausid);
- 7) töö ümberkujundamine;
- 8) tööülesannete rotatsioon;
- 9) paindlik tööaja korraldamine;
- 10) pensionäridele osaline tööaeg (soovijatele vähendada töökoormust 20% ehk 2 h päevas, 1 päev nädalas või ühes kuus 3 nädalat tööl ja 1 nädal vaba).

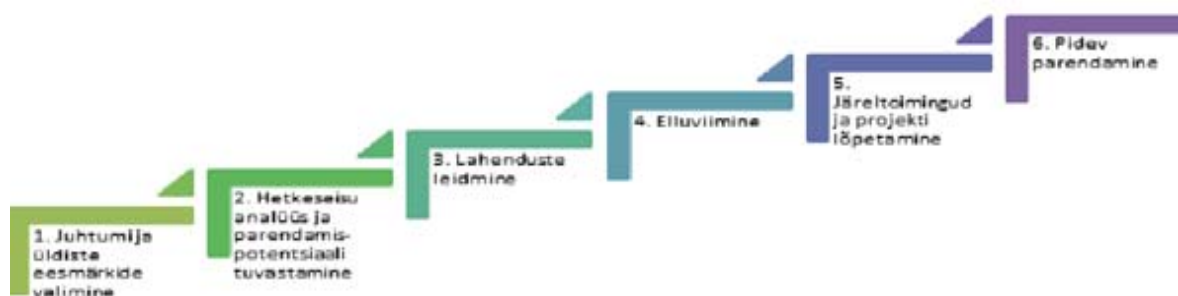
Ettevõtte Ensto Ensek AS tehaste tootmistöötajatel võimaldatakse alates 2017. a. osalist tööaega neile, kes on pensionärid ja avaldanud soovi vähem töötunde teha. Vanemaeline töötaja on ettevõttes oluline väärtus, kuid nende osas ei tohi unustada, et vanusest olulisem on kehaline töövõime.

Ettevõtte Ensto Ensek AS tehastes pööratakse tähelepanu kõikvõimalike ohutegurite tuvastamisele:

- 1) töökeskkonna kavandamine: töökoha ülesehitus (tööpiirkond) ja materjalid, valgustus ja nägemisega seotud tegurid, akustiline ümbrus (müra), soojusvahetus ja tegevuslikud tegurid (liikumisseosed, hooldatavus jne);
- 2) töövahendite kavandamine;
- 3) protsessi kavandamine: töö organiseerimine (tööaja planeerimine), töö füüsiline (nt. raskuste teisaldamine, üldine füüsiline aktiivsus) ja vaimne koormus;
- 4) töökohtade kavandamine (nt. laua kõrgus, materjalide kättesaadavus, abivahendid), sest kõige suuremaks probleemiks võib olla just eri tegurite kombinatsioon.

Töökohtade disainimisega saavutatakse parem töökeskkond, hoitakse kontrolli all tegevuste planeerimist, osatakse kasutada aega, töötajad on kõrgema motivatsiooniga ja suurenenud on ka meeskonnatöö. Varajane töötajate kaasamine võimaldab koostööd töökoha nõuete, spetsifikatsioonide, jõudluse, disaini, materjalide ja palju muu osas. Kuna Ensto Ensek AS tehastes on tootmisettevõtte töökeskkonna ohud juba iseenesest kõrged, siis on juhtkonna jaoks alati oluline rõhutada ohutuse, ergonoomika printsiipide ning tervisedenduse rakendamise tähtsust. Tööhoha kujundamise etapid ja meetodid ettevõttes on toodud lisas 5.

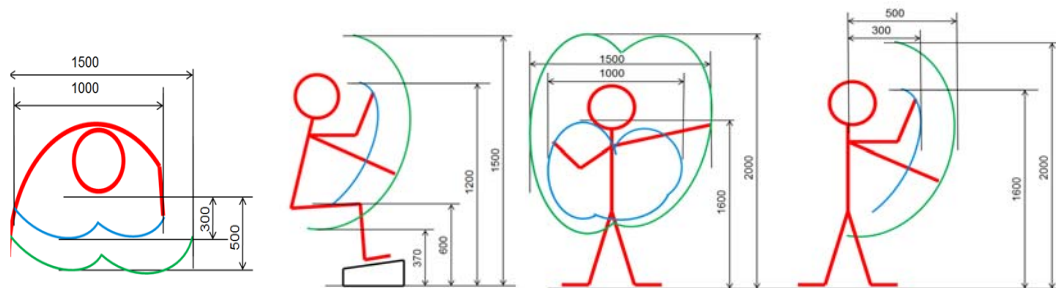
Töökohtade disainimisprotsessi eesmärgiks on anda juhised koostamise töökohtade parimate praktikate elluviimiseks ja toimivana hoidmiseks kõigis tehastes. Disainimisprotsess toetab koostamistöödel vastutavaid isikuid, et jõuda töökohtade standardiseeritud täismahulise kasutuse juurutamiseni efektiivsemal moel [35]. Disainimisprotsess toimib raamistikuna ettevõttesiseste lahenduste võrdlusandmestiku jagamiseks tehaste vahel ja aidata seega kaasa ettevõtte tööstusliku baasi pidevale parendamisele, sealhulgas ergonoomikale. Koostamise töökohtade kavandamine on üks suurepärase teostuse programmi võtmemeetodeid efektiivsuse tõstmisel ning elluviimise protsess koosneb ettevõttes kuuest eraldi etapist, nagu allpool on kujutatud (joonis 7).



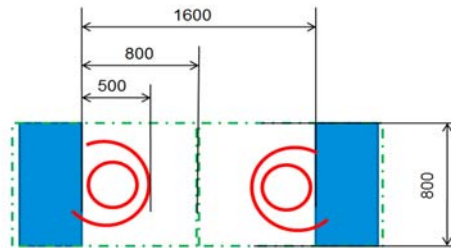
**Joonis 7.** Töökohtade kavandamise protsess. Allikas: Ensto Ensek AS sisedokumendid [35].

**Ergonoomikalistel sekkumistegevustel** on väga suur mõju tootmise ja koostamise planeerimisel, mis on seotud ettevõtte mitmete tööprotsessidega. Seejärel tuleb eesmärgke tutvustada kõigile töötajatele, mitte ainult projektimeeskonnale. Selle eesmärgiks on tagada pühendumus ja kaasatus.

Koostamise töökohta põhiline eeltingimus on ettevõtte 5S standardi järgimine, mille üks osa on ka töökohtade kujundamine (joonis 8–9).

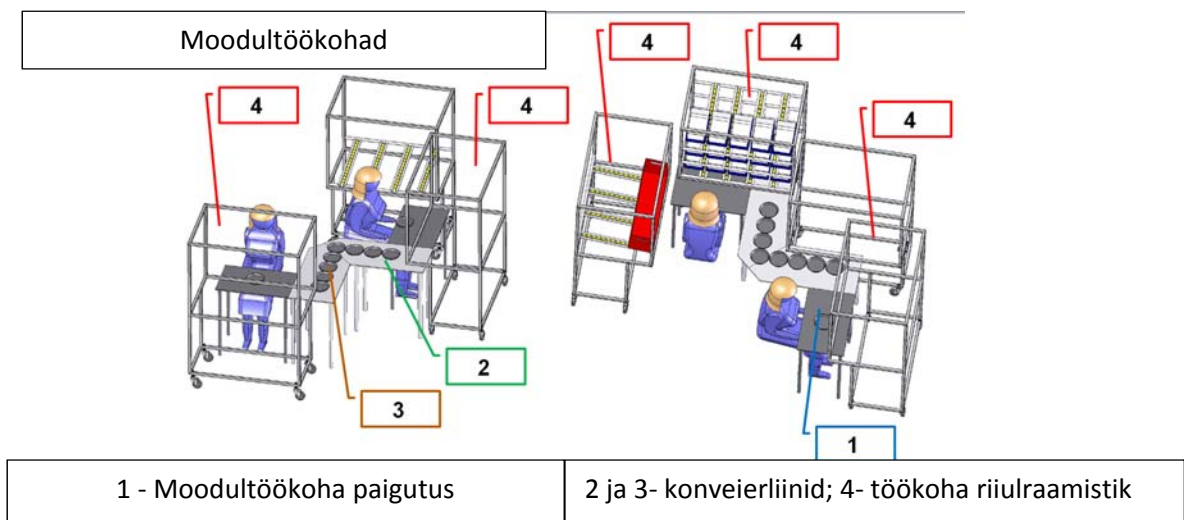


**Joonis 8.** Istuvas ja seisvas asendis õiged ergonoomilised töötamise piirkonnad Allikas: Ensto Ensek AS sisedokumendid [35].



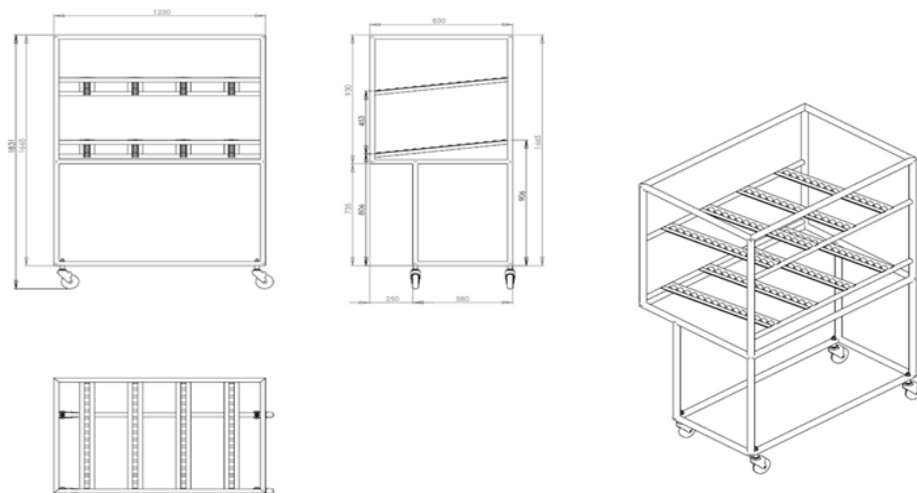
**Joonis 9.** Töökohtadevahelise paigutuse läbipääsupiirkonna suurus Allikas: Ensto Ensek AS sisedokumendid [35].

Koostamise töökohtade standard nõuab töökohtade loomisel paindlikke lahendusi, näiteks väiksemate toodete korral paigutatakse koostamise töökohad U-, L- või Y-kujuliselt või muul sobival viisil olenevalt kõige optimaalsemast lahendusest. Oluline on see, et koostaja töötab meeskonnatöös ainult oma töökoha ühel poolel (koostamise liini sees) ning võtab komponente enda eest (komponentide etteandmissüsteem on vastavalt paigutatud), töökoha vastas olevalt poolelt (joonis 10–11).



**Joonis 10.** Moodultöökohad. Allikas: Ensto Ensek AS sisedokument [34].

Komponentide varusid täiendatakse töökoha vastasküljelt koostajat segamata. Suuremõõtmeliste toodete korral tuleb kasutada karusid või rakiseid, mis võimaldavad tooteid pöörata ja viia neid järgmistesse töökohtadesse. Komponentide etteandmisel ja alamkoosluste transportimisel koostamise töökohtade vahel võib kasutada ka läbivooluriiduleid või konveierit (joonis 11).



**Joonis 11.** Ettekanderiilite mudelid. Allikas: Ensto Ensek AS sisedokument [35].

Koostamise töökoha meeskonnatöö tasakaalustamiseks on koostamistööde jagamine väiksemateks (lühema läbiminekuaajaga) töödeks ja nende määramine töökohtadele nii, et tulemuseks on erineva tootevaliku ja erineva töötajate arvu vaheline tasakaal (koostamise töökoha võimsuse suurendamiseks võib lisada töötajaid). Töökohti koostamise liinis võib olla rohkem kui töötajaid.

Ideaalsed koostamisrakised võimaldavad koostajal töötada mõlema käega. Rakised peavad võimaldama koostajal töötada ergonoomilises asendis. Rakised võivad vajaduse korral olla varustatud topeltalusega ning need peavad toetama erinevate toodete koostamisi. See tähendab, et rakised peavad toetama sama toote mitut ühikut ning neid peab olema võimalik kasutada erinevate toodete koostamisel. Ideaaljuhul peaksid käsitsi koostamise rakised kulgema läbi mitme töökoha ja naasma esimesse töökohta nii, et koostajatel ei oleks vaja siirduda ühelt töökohalt teise.

Töövahendid (nt. kruvikeerajad, purgid/pudelid kemikaalidega, määretega jms) tuleb ühendada töökohaga. Põrandapinna jaotus tehakse ettevõtte 5S standardi kohaselt. *Kanban*-süsteemi (nn tõmba-põhimõtte) signaalide kasutamine – kaardid, tühjad ruudud, erikohad riiulitel, pööratavad kärud, tühjad (tagastatavad) kastid jms materjalide toomiseks on töökohtadel ja ka materjalide transportimiseks, nt eestööde ja lõpliku koostamise vahel.

Ettevõtte koostamise tööprotsesside korral on põhiline töömeetodite professionaalne planeerimine ning neile vastavate ajanormide määramine. Meetodi planeerimist ja kavandamist peab tegema meetodispetsialist või protsessiinsener. Tihe koostöö

tootmistööliste (keskastme juhi, meeskonna juhi, operaatorite) ning hooldusosakonnaga on samuti väga oluline. Soovitav on kasutada alati sisemisi ja mõnikord ka väliseid võrdlusuuringuid.

Uute töökohtade kasutuselevõtmisel peavad meetodi planeerija ja tootmistöölised (mõnel juhul ka varustuse tarnija) korraldama süstemaatilisi ülevaatusi selgitamiseks, et lahendused on sobivad ja aitavad eesmäärke saavutada.

Meetodi ja aja määratlemiseks saab kasutada ühte neljast põhilisest aja ja meetodi analüüsitehnikast:

- 1) eelnevalt mõõdetud liigutuste läbivusaja süsteemid;
- 2) tööaja analüüs töö jaotamiseks elementideks ja nendele kuluva aja mõõtmiseks;
- 3) töö analüüs ja mõõtmine, kasutades selleks videokaamerat (arvutusmeetod, mis põhineb analoogsete töödega võrdlemisel);
- 4) hinnanguline.

Ettevõttes soovitatakse kasutada tööaja mõõtmise analüüsi ja/või töö analüüsi videoga. Neid meetodeid tuleb kasutada kõigi põhitoodete ja olulisemate uute toodete korral. Ükskõik missuguse nimetatud meetodi kasutamine nõuab vastavaid oskusi ja kogemusi.

Oluline on koostamise töökohtade kavandamisel korduvalt kontrollida valitud meetodi mõju järgmistele nõuetele:

- 1) ajakao põhjuse kõrvaldamine/vähendamine nii nagu on kindlaks määratud tõhususe mudelis;
- 2) väärtust lisavate töömeetodite parendamine (nt. kiirem kruvikeeraja jms).

**Toomisseadmete ohutuse tase** on uuritavas ettevõttes esmane, kõige tähtsam ülesanne on õnnetusjuhtumite ennetamiseks riskide kindlaksmääramine, hindamine, ohtlikkuse järgi järjestamine ning vähendamisabinõude väljatöötamine. See kõik on tööandjate ülesanne ning siinkohal on väga tähtis teada, et riske tuleb hinnata kõikide masinate ja seadmete puhul, millel puudub ohutuspõhinõuetele vastavusdeklaratsioon ehk vastavusavaldus [36]. Uuritavas ettevõttes on masina või seadmega kaasas oleva juhendi alusel kasutusele võetud 1-4 leheküljelised lühiohutusjuhendid, milles on välja toodud olulised ohutusalased punktid enne tööd, töö ajal ja peale tööd. Juhendamist viivad läbi tiimivanemad, eestöotajad või 5S tiimi liikmed ning protsess toimub ettevõttes välja töötatud protsessi järgi.

### 3. METOODIKA

#### 3.1. Uuringu käik

Enne uuringu alustamist võeti ühendust ettevõtte juhtkonnaga (lisa 9), kellele tutvustati uuringu eesmärki ja läbiviimise metoodikat ning seejärel vormistati kirjalik nõusolek uuringu läbiviimiseks. Lepiti kokku täpne aeg ja kord küsitlusuuringu läbiviimiseks ning luu-lihaskonna vaevuste väljaselgitamiseks läbi erinevate mõõtmiste. Ettevõtte juhtkond ja uuringu läbiviija kooskõlastasid asutuses küsimustike jagamise. Enne küsitluse algust informeeriti töötajaid infotundides, seejärel asetati ankeetküsimustikud (lisa 8) söögi- ja puhkeruumidesse ning vastajad said võimaluse ankeeti täita ühe kuu jooksul. Täidetud ankeedid asetati kinnisesse postkasti ning koguti kokku uurija poolt isiklikult. Enne töövõime uuringu läbiviimist saadi igalt uuritavalt kirjalik allkirjastatud nõusolek.

Küsitlusuuringus osalemine oli vabatahtlik ja ankeetküsitlus anonüümne, Andmed hoiti parooliga lukustatud andmefailides ja need pole juurdepääsuga kõrvalistele isikutele. Tulemused analüüsiti ja vormistati grupiviisiliselt, et neid ei annaks seostada konkreetsete isikute või osakondadega.

Katsegrupi mõõtmised ei olnud enam anonüümsed, vaid toimusid uuritavatega kokkuleppel. Uuringu läbiviija võttis esmalt ühendust ettevõtte personalijuhiga, et leppida kokku mõõtmiste ajad ning samas broneeriti ka sobilik tööruum. Seejärel anti tootmiskoosoleku infotunnis meeskonna vanematele teada, millal mõõtmised on tulemas ning uuringu läbiviija leppis iga töötajaga eraldi ajad telefoni teel kokku. Mõõtmistel osalemiseks oli antud nõusolek küsimustiku lõpus (lisa 11). Mõõtmised ja suhtlemine uurija ning uuritava vahel toimusid kokkulepitud aegadel töövahetuste ajal.

Uuritavate kaasamisel järgiti eetikaprintsiipe – uuringus osalemise vabatahtlikkus, vastamise anonüümsus, isikuandmete turvalisus ja tulemuste tagasisidestamine. Uuring sai heakskiidu Tartu Ülikooli Eetikakomitee poolt juuni 2018 (luba 282/T-9, lisa 6) ja jätkutaotlus (luba 286/M-7, lisa 7) oktoober 2018.



### 3.2. Uuritavad

**Uuritavasse gruppi** valiti kokku 142 tootmistöötajat, kellel oli tööstaaži 10–25 a. Uuringu perioodiks oli viimane tööaasta (viimased 12 kuud), mõõtmised olid plaanitud igale viiendale töötajale, kelle tööstaaž vähemalt 10 a. ja kelle vanus üle 65 ja alla 65 eluaasta. Ettevõttes on mitmeid aastaid korraldatud erinevaid küsimustikke ja nende vastajate määr on just pikkade küsitluste osas olnud kesisem, seetõttu prognoosis uuringu läbiviija, et uurimistööst on täies mahus nõus osa võtma ligikaudu 60 töötajat.

Uuritavasse gruppi kuulusid erinevad struktuuriüksused – Keila tehaste poolelt elektritarvikute koostamise osakond (sh. saeruumi ja kaabliruumi töötajad), metallitehase töötajad, seadistajad, logistika osakonna töötajad (vastuvõtmise ja väljasaatmise ning ümberpakkimise osakonnast) ning Tallinna tehase koostamisosakonna töötajad. Elektritarvikute koostamise osakonna töökohad asuvad peamiselt ühes suures tootmishallis, kus ala on jagatud väiksemateks tööpiirkondadeks ja tähistatud vastavalt teostatavale tööprotsessile, samasse tähistussüsteemi kaasnevad ka saeruumi ja kaabliruumi töökohad. Elektritarvikute tootmishalli kõrval paikneb seadistajate tööruum. Logistikaosakonna tööruumideks on vastuvõtmise ja väljasaatmise laoruumid (kaks erinevat ladu). Metallitehas asub eraldi hoones, töökohad paiknevad suures ja kõrges hallis, eespool ruumis paikneb vaiksem töötsoon, kus toimub komplekteerimine, pakkimine ning eraldi tööruumis paikneb keevitusosakond. Kõikides struktuuriüksustes on küllalt suures mahus käsitsi tööd kuid raskuste tõstmiseks on tõstukid, erinevaid tõstevahendeid ning kasutusel on ka suruõhu baasil töötavaid käsitööriistu.

**Katsegrupp** töövõime mõõtmiseks moodustus nendest, kes olid ankeetküsimustiku lõpus andnud selleks nõusoleku, osalemiseks katsetel sagedusega ühel tööpäeval, kolm korda päevas.

### 3.3. Ankeetküsimustik

Ankeetküsimustik koostatati varasemalt rahvusvahelistes uuringutes kasutusel olnud ja valideeritud küsimustikel: *CUPID (Cultural and Psychosocial Influences)* [37], Soome Töötervishoiu Instituudi poolt välja töötatud töövõime hindamise küsimustik, *WAI (Work*

*Ability Index Questionnaire*) [38], töökeskkonna riskianalüüsi küsimustik [39] ning lisaks isikuandmete leht. *CUPID* küsimustik annab ülevaate töötaja lihasvaevuste esinemise kohta kuues erinevas kehapiirkonnas viimase tööa., kuue kuu- ja seitsme päeva jooksul ning annab ja hindab töötaja üldist tervislikku seisundit.

Ankeetküsimustiku alguses tuli vastajal täita kastike, kuhu vastaja sai märkida vanuse, soo ja tööstaži antud ettevõttes. Küsimustik oli viieosaline. Esimene osa puudutas töökeskkonna küsimusi, kus sai märkida ära vastus „Jah”, „Vähesel määral“ või „Ei“. Teises osas oli võimalik hinnata otsustusvabadust ning koostööd ettevõttes, kus sai vastata “Sageli, “Mõnikord”, “Harva” ja “Mitte kunagi/Peaaegu mitte kunagi”. Kolmas osa puudutas skeetilihasvaevuste esinemist kehapiirkonniti (alaselg, kael, õlg, küünarvars, ranne/labakäsi, põlved), kus sai ära märkida valu esinemist “Jah”, “Ei”. Lisaks oli vaja märkida valu kestuse etteantud kalendripäevades, kas pöörduti arsti poole; kas võeti valu tõttu haiguspäevi; kas antud valu võib kujuneda probleemiks eelseisval 12 kuul ja kas valu on seotud tööga. Lisaks on küsimused hinnangust üldtervisele 5-palli skaalal, kus 1 – väga halb ... 5 – väga hea. Neljas osa puudutas töötaja hinnangut oma tervisele teatud perioodil (7 päeva, viimase kuu ja viimase 12 kuu jooksul). Nimetatud küsimused annavad ülevaate töötajate hinnangutest töökeskkonna ohutegurite, tervise ja töövõime kohta viimasel tööaastal. Viies osa mõõdab töötaja töövõimet *WAI* küsimustiku abil, kus lisaks üldandmete osale töötaja annab hinnangu 7 küsimuste blokile. *Likert*’i tüüpi 10-palli skaalal hindab vastaja oma töövõimet võrreldes elu parima seisundiga (0 – töövõime puudub ... 10 väga kõrge töövõime) ning töövõime vastavust füüsilistele ja vaimsetele töö nõuetele 5-palli skaalal (1 – väga halb ... 5 – väga hea). Samuti hindab vastaja 51 haiguse hulgast enda arvates esinevad ja arsti poolt diagnoositud juhud, kus esinevate haiguste arvule tuginedes kalkuleeritakse punktid: 5 haigust ja rohkem – 1 punkti; 4 haigust – 2 punkti; 3 haigust – 3 punkti; 2 haigust – 4 punkti; 1 haigus – 5 punkti; haigus puudub – 7 punkti. Kuivõrd on olnud töö haiguse tõttu mõjutatud, hinnatakse skaalal 1–6; 1 – täielikult võimetu töötama; 2 – võimeline töötama vaid poole kohaga; 3 – sageli pean töötempot või töövõtteid muutma; 4 – mõnikord pean töötempot või töövõtteid muutma; 5 – töö põhjustab teatud sümptomeid; 6 – sümptomeid ei esine. Hinnatakse ka töölt haiguse tõttu puudumist skaalal 1–5, kus: 1 – 100–365 päeva; 2 – 25–99 päeva; 3 – 10–24 päeva; 4 – kuni 9 päeva; 5 – 0 päeva. Lisaks antakse prognoos töövõimele lähima kahe aasta jooksul (1 – pole üldse võimeline; 4 – pole eriti kindel; 7 – enamasti kindel). Skaalal 0–4 hinnatakse vaimseid ressursse (meeleolu,

jõudlus, lootuse suhtes tulevikku), kus 0 – mitte kunagi ... 4 – pidevalt. Töövõime küsimustik annab lõpptulemusena numbrit, mis jääb vahemikku 7–49 ning näitab ära töötaja töövõime skoori (tabel 2).

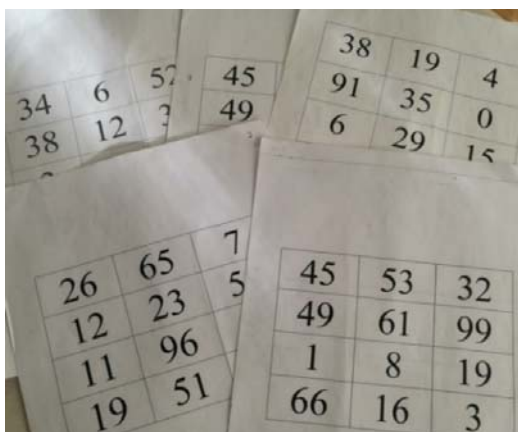
**Tabel 2.** Töövõime tase, indeksi väärtused ja vajalikud tegevused.

Töövõime tase	Indeksi väärtus	Tegevus
Madal	7–27	taasta töövõime
Keskmine	28–36	parenda töövõimet
Hea	37–43	toeta töövõimet
Suurepärane	44–49	säilita töövõime

Töötajate töövõime hindamist WAI meetodil kasutatakse edukalt Soomes, Austrias ja paljudes Euroopa riikides, sh Eestis. Töövõimeindeksiga saab määrata isiku tajutavat töövõimet, mis võib välja tuua töötajal puude tekkimise ohu tulevikus või ennustada ennetähtaegselt pensionile jäämist [38].

### 3.4. Katsegrupi mõõtmised

**Mälutest.** Esimesena teostati mälukontroll ning selle protseduuri juures anti töötajale 12 numbriga tabel (joonis 12) , mida ta vaatas 1 minuti jooksul ja proovis meelde jätta numbreid, mis olid seal märgitud.



**Joonis 12.** Erinevad kaheteistkümne numbriga tabelid.

Seejärel võeti leht ära ning töötaja kirjutas 1 minuti jooksul paberile numbrid, mis meelde jäid. Testi teostati katse jooksul üks kord ja kolmel katsel – hommikul, lõuna ajal ja õhtul. Mida enam numbreid suutis katsealune meenutada, seda kõrgemat skoori näitas mälutest.

Teisena teostati **reageerimiskiiruse kontroll** Eesti Maaülikoolis valmistatud masinaga (joonis 13).



**Joonis 13.** Eesti Maaülikooli tehnikainstituudis valmistatud reageerimiskiiruse mõõtur (Autor: Märt Reinvee).

Antud testi osas pidi töötaja võimalikult kiiresti reageerima (vajutama nuppu), kui tabloole ilmus roheline värv. Test viidi läbi kolmel korral (igal katsel kolm korda) ning hiljem arvutati kokkuvõttes tabelis kõikide tulemuste põhjal keskmine reageerimiskiirus ( $\pm SD$ ).

**Vererõhk ja pulsisagedus.** Kolmandana teostati vererõhu (mm Hg) ja pulsisageduse (lööki / minutis) mõõtmine vererõhuaparaadiga *Omron* (joonis 14).



**Joonis 14.** Vererõhu ja pulsisageduse mõõtmismasin *Omron*.

Mõõtmist alustati vasakult käelt, seejärel mõõdeti parema käe tulemused. Testi teostati mõlema käega üks kord.

**Käte haardejõu tugevuse** määramiseks kasutati käedünamomeetria meetodit, mida mõõdeti dünamomeetriga „*Lafayette Hand Dynamometer*“, mõõtevahemik 0-90 kg (joonis 15).



**Joonis 15.** Dünamomeeter „*Lafayette Hand Dynamometer*“.

Mõõtmist (kg) alustati vasaku käega, seejärel mõõdeti parema käe tulemused. Katsealune seisis, käed sirgelt alla suunatud ja pigistas käega dünamomeetrit maksimaalse jõuga, siis puhkas umbes 20 sekundit ja seejärel pigistas teise käega samamoodi. Uurigu läbiviija fikseeris näidud kokkuvõtvasse tabelisse. Käe pigistusjõu osas arvutati tööpäeva keskmine tulemus ( $\pm SD$ ).

**Töötajate töövõime ja energeetilise** koormatuse mõõtmised toimusid Ensto Ensek AS Keila tehases aadressil Paldiski mnt. 35/4A, koosolekute ruumis *Standup* 14.01.2018 kuuele töötajale hommikul kl.7.45–9.25, päeval kl.11.00–12.40 ja tööpäeva lõpus kl.14.30–16.00. 28.01.2018 toimusid mõõtmised samadel kellaaegadel kolmele töötajale ning viimane uuringus osalenud töötaja mõõdeti 18.02.2018. Töövõime hindamiseks mõõdeti rahuolekus pulssi, süstoolset ja diastoolset vererõhku ja käte lihasjõudu, reageerimiskiirust ning teostati mälukontroll.

### **3.5. Tulemuste statistiline analüüs**

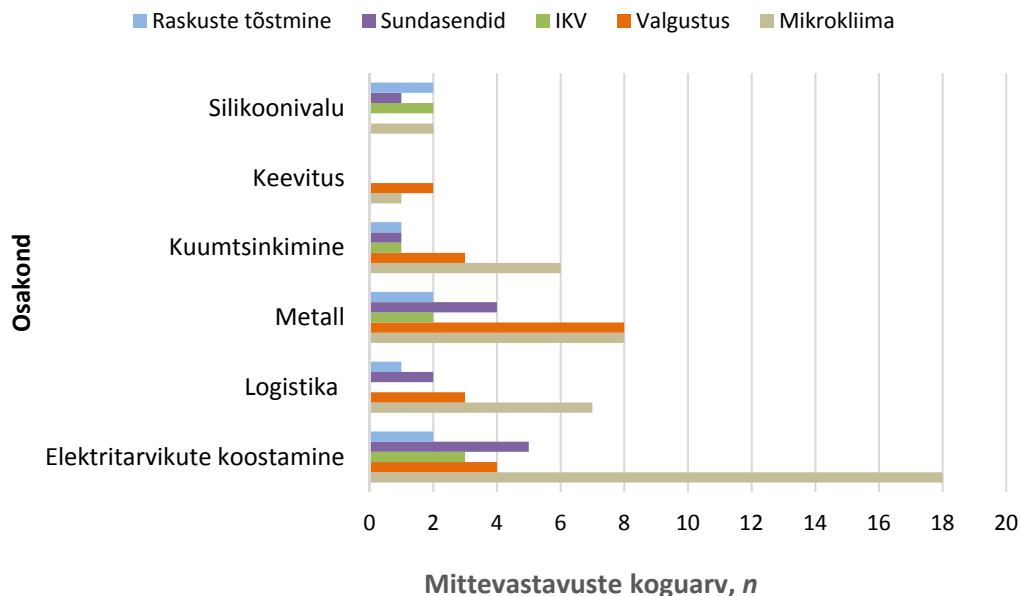
Statistilise analüüsi jaoks analüüsiti töös saadud andmeid ning neid töödeldi programmiga *Microsoft Excel 2010*. Saadud tulemustest on arvutatud tegurite protsendid, keskmised väärtused ning standardhälbed ( $SD$ ). Aritmeetiliste keskmiste erinevuse olulisuse hindamiseks kasutati *Student* paaride *t-testi SPSS.20.0 (Statistical Package for the Social Sciences)* ning statistilise olulisuse piiriks võeti  $p \leq 0,05$ . Toodi välja üldsagedusnäitajad, gruppide võrdlus *t-testi* ja *Hii-ruut* analüüsi abil. Ankeetküsimuste tulemustest vormistati üldsagedusnäitajad (sagedusjaotustega tabelid vastustest/hinnangutest), toodi välja olulisemad näitajad töökeskkonna ohutegurite, tervise ja töövõime kohta.

## 4. TULEMUSED JA ARUTELU

### 4.1 Ettevõtte andmete analüüs

#### 4.1.1 Riskianalüüside tulemused

Ajavahemikul 1998–2018 teostatud riskianalüüsides saab välja tuua, et kõige sagedamini on olnud murekohaks mikrokliima ja valgustus, aga ka sundasendid, raskuste tõstmine ja isikukaitsevahendite mittekasutamine või nende puudumine. Probleemsemateks osakondadeks on olnud metallitsehhi ja eketritarvikute koostamise osakond (joonis 16). Uurides ettevõtte riskianalüüsi alates aastast 1998 võib kokkuvõttes välja tuua, et töötervishoid ja tööohutus on olnud valdkonnad, millesse on viimase 20-aasta jooksul täieliku pühendumusega suhtunud. Läbi erinevate aastate on probleemsemad kohad olnud töökohtade valgustus ja tuuletõmbus, kuid ka nende murede ilmnemisel on parendustegevusi ette võetud.



**Joonis 16.** Ohutegurite mittevastavus erinevates Ensto Ensek AS osakondades perioodil 1998–2018. Allikas: autori koostatud ettevõtte riskianalüüside põhjal.

Erinevad riskianalüüsid, mis on mõõdetud *Qvalitas* Arstikeskus AS töökeskkonnainseneri poolt on näiteks müra osas välja toonud alljärgnevad punktid:

- 1) tootmishallis tekitavad suuremat müra suruõhutööriistad, neetimis- ja kruvimasinad, kiletusmasinad, ultrahelikeevitusseadmed;
- 2) tootmishalli saeruumis tekitavad müra erinevad saed ja keermesillakarussell;
- 3) metallitehases palju erinevaid tööpinke, mis tekitavad müra üle lubatud piirnormi;
- 4) ultrahelikeevitusmasina mõõdetud müratase 93–116 dBA;
- 5) laoruumides müra pigem vaimselt väsitav kuid müratase ei ületa piirnormi;
- 6) metallitehases müratase pidevalt üle lubatud normi, kõik töötajad kasutavad kuulmiskaitsevahendeid.

Selleks, et vähendada tööst põhjustatud haigusi ja mürast tulenevat stressi, võeti ette erinevaid töökeskkonda parendavaid tegevusi, mida on ettevõttes ka dokumenteeritud. Lisaks on ettevõttes üheks loogiliseks osaks ohu- ja tervisealaste koolituste läbiviimine.

Tööinspeksiooni poolt korraldatud sihtkontrollide tulemusena leiti, et 2015. a. oli õigusalaste rikkumiste arv tõusujoones ning rikkumisi kõige enam töökeskkonna riskianalüüsi korraldamisega. Ettevõtetel sageli puudub riskianalüüs täielikult, see on puudulikult korraldatud või vajab täiendamist, kuna ei vasta enam olemasolevale töökeskkonnale. Tööinspeksioon on rõhutanud, et töökeskkonna riskianalüüs ei ole ühekordne dokument, vaid peab olema igati ajakohane. Ensto Ensek AS tehastes on läbi aegade hoolitsetud selle eest, et riskianalüüsid oleksid alati tehtud, nende sisu töötajatele teavitatud ja tegevusplaanid töösse võetud [40].

#### **4.1.2 Ettevõtte töötajate tervisekontrollide tulemused**

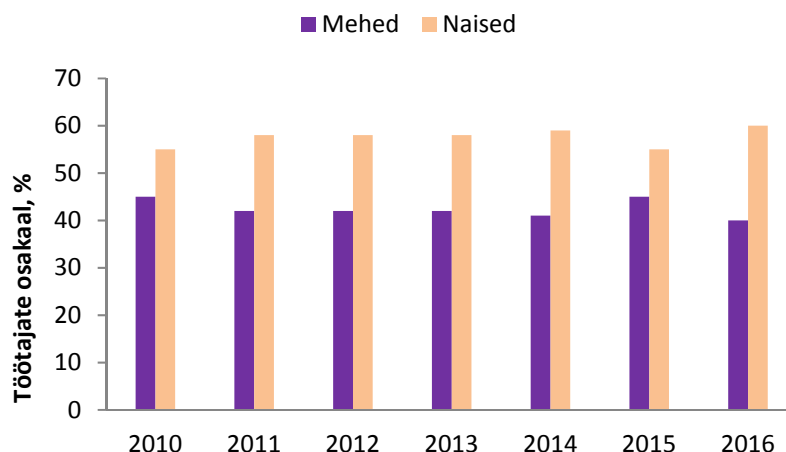
Ettevõtte personalijuhi poolt analüüsitud haiguspäevade arv aastatel 2013–2016 näitab, et hoolimata tervisedendusest, 3 esimese haiguspäeva kompenseerimisest 70 % ulatuses, on haiguse tõttu puudunud tööpäevade arv Ensto Ensek AS tehastes tõusuteel (tabel 3).

Töötervishoiuarsti tervisekontrolli otsustest 2004–2018 a. ilmneb, et töötajate tervisekaebused vähenesid oluliselt peale 2008. a. vähem suunati töötajat perearsti visiidile või eriarsti juurde ning peale 2008. a. ei saadetud Põhja-Eesti Regionaalhaigla (PERH) kutsehaiguste ja töötervishoiu keskusse mitte ühtegi töötajat. Kuna töötervishoiuteenuse osutaja on olnud mitmeid aastaid sama, siis on välja toodud ülevaade 2010–2016 tervisekontrolli läbinud töötajatest soolise jaotuse alusel (joonis 17). Jooniselt on näha, et

tervisekontrolli läbinud naistöötajate osakaal on suurem (>50%) kui meestöötajate osakaal (<50%).

**Tabel 3.** Haiguse tõttu puudunud tööpäevad ettevõttes 2013–2016. Allikas: Ensto Ensek AS personaliosakonna statistika.

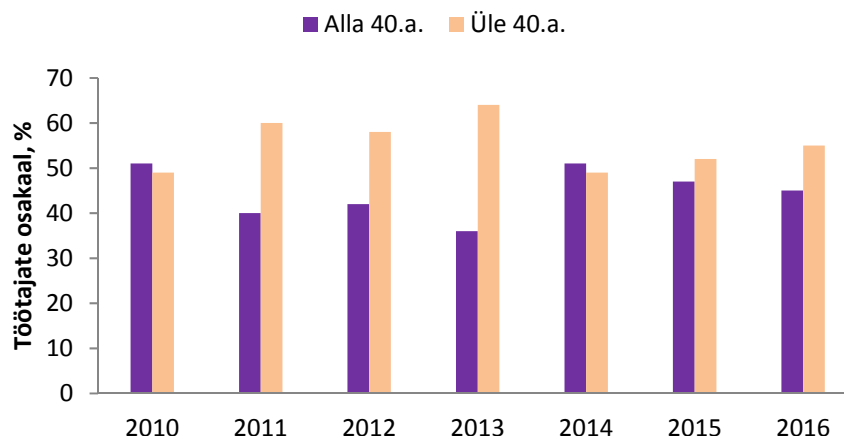
Kuu	2013	2014	2015	2016	Kokku
Jaanuar	379	226	297	454	1356
Veebruar	506	332	315	630	1783
Märts	414	280	536	442	1672
Aprill	225	300	422	507	1454
Mai	361	240	281	396	1278
Juuni	226	235	333	312	1106
Juuli	198	228	295	250	971
August	300	315	321	437	1373
September	303	312	378	547	1540
Oktoober	354	302	410	603	1669
November	291	226	261	690	1468
Detsember	119	172	235	571	1097
<b>Kokku</b>	<b>3676</b>	<b>3168</b>	<b>4084</b>	<b>5839</b>	<b>16767</b>



**Joonis 17.** Tervisekontrolli läbinud ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate sooline jaotus. Allikas: *Qualitas* Arstikeskus AS statistika, koostatud ettevõtte tellimisel.

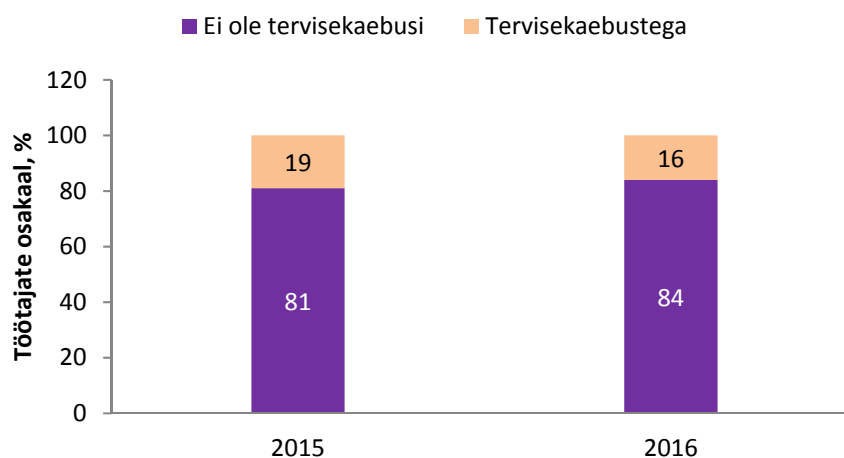
Töötajate tervisekontrolli läbinud töötajate osakaalu vanuseline jaotus - alla ja üle 40. a. 2010–2016 tervisekontrolli läbinute osakaal üle 40-aastaste töötajate osas (joonis 18).





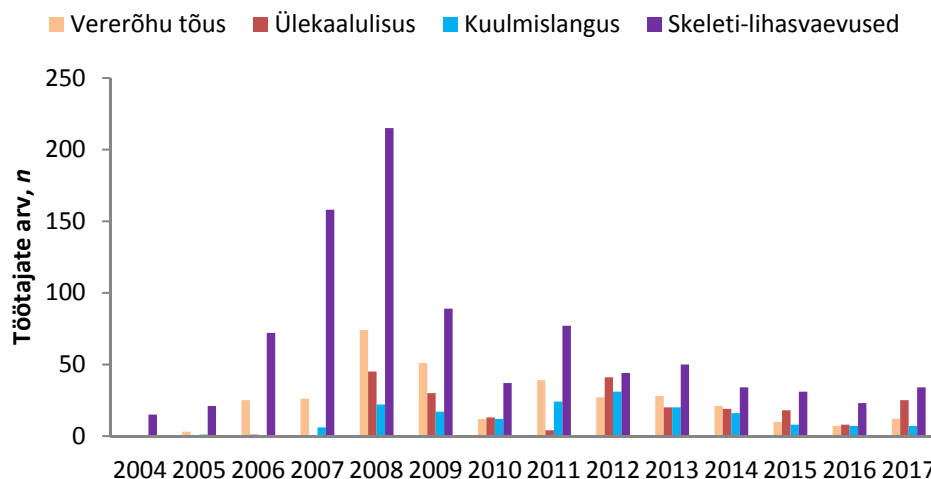
**Joonis 18.** Tervisekontrolli läbinud ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate vanuseline jaotus. Allikas: *Qvalitas* Arstikeskus AS statistika, koostatud ettevõtte tellimisel.

Lisaks on kokkuvõttes välja toodud, kui palju oli kaebustega ja kaebusteta töötajaid 2015 ja 2016. a. (joonis 19).



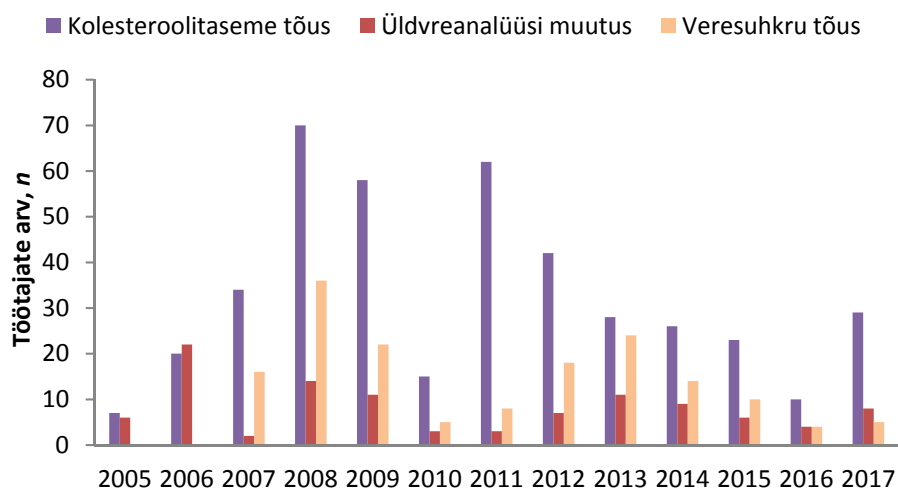
**Joonis 19.** Ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate kaebustega ja kaebusteta töötajad perioodil 2015–2016. Allikas: *Qvalitas* Arstikeskus AS statistika, koostatud ettevõtte tellimisel.

Käesoleva magistritöö autor uuris tervisekaebuste statistikat aastatel 2004–2017 ja leidis, et skeleti-lihasvaevused on kimbutanud töötajaid 2008. a. ja seda on esinenud 2004–2017. a. kõige enam, kuid siiski tuntav kaebuste osakaalu langus algas 2009. a. (joonis 20).



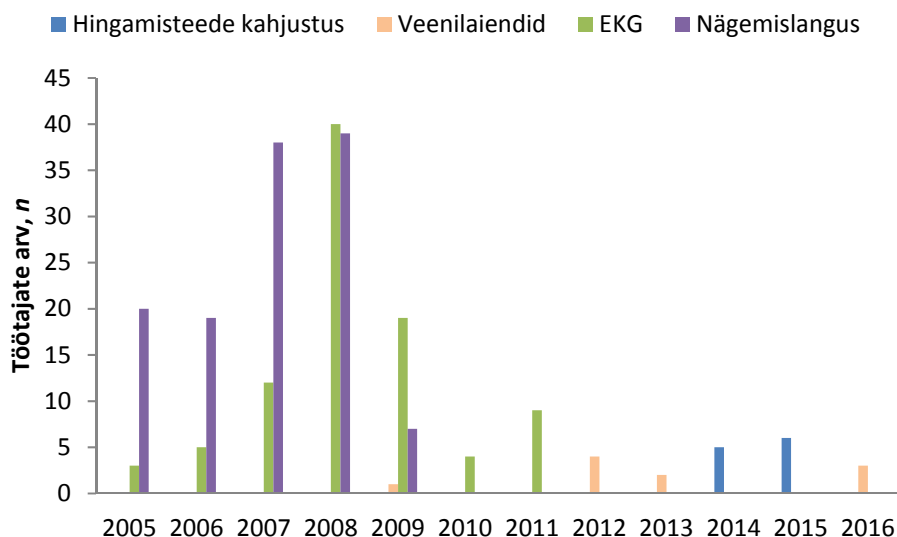
**Joonis 20.** Tervisekaebuste esinemine ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate hulgas 2004–2017. Allikas: autori koostatud ettevõtte tervisekontrollide otsuste põhjal.

Verepildi muutuseid esines samuti tervisekontrolli otsuste põhjal enim 2008. a., kuid hiljem on ka verenäitude osas oluliselt paremad tulemused (joonis 21).



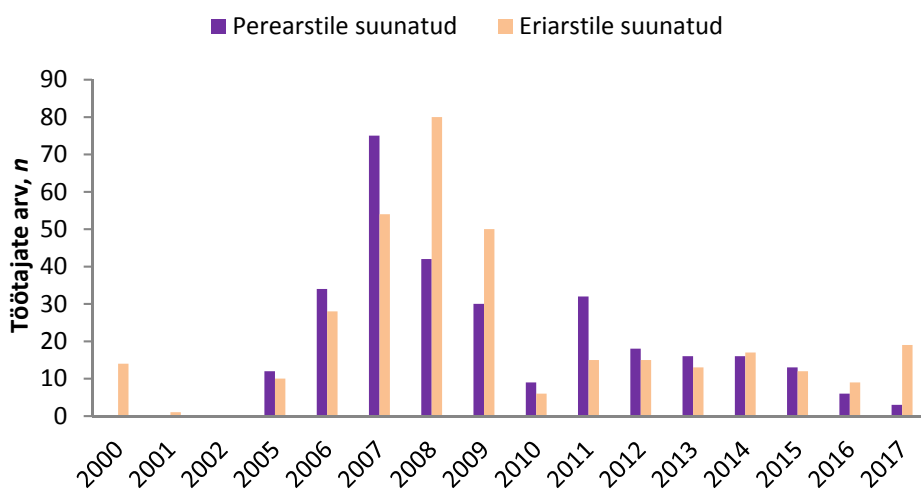
**Joonis 21.** Ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate verepildi näitajate dünaamika 2005–2017. Allikas: autori koostatud ettevõtte tervisekontrollide otsuste põhjal.

Muudest tervisekaebustest perioodil 2005–2016 toodi välja halvimaid näitajaid EKG analüüsis ja nägemisteravuse languses ning mõlema näitaja osas on kaebused sagedamad 2007. ja 2008. a. (joonis 22).



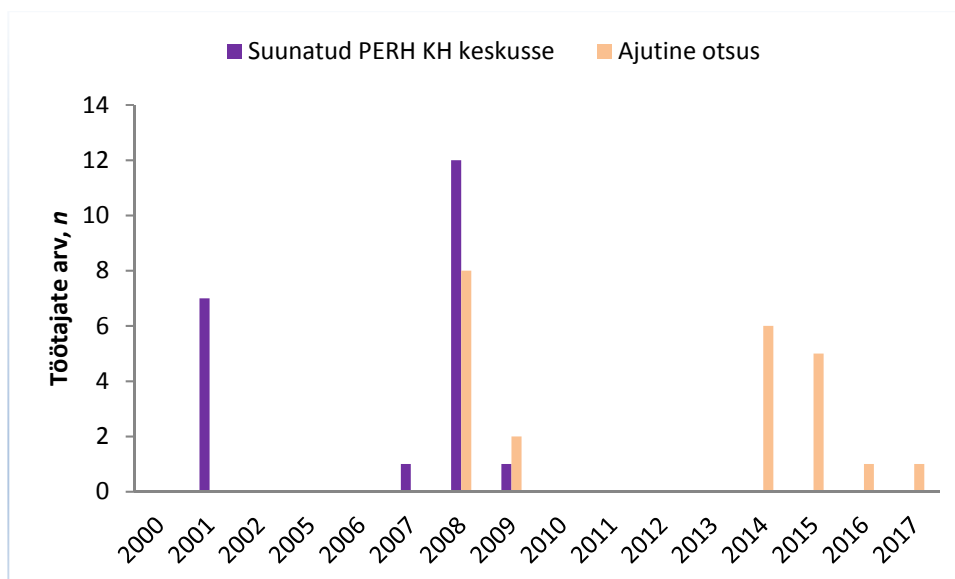
**Joonis 22.** Ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate muud tervisekaebused. Allikas: autori koostatud ettevõtte tervisekontrollide otsuste põhjal.

Tervisekontrollidel märgitud perearstile ja eriarstile suunamised olid tihedamad aastatel 2007 ja 2008 (joonis 23).



**Joonis 23.** Töötervishoiuarsti otsused tervisekontrolli läbinud Ensto Ensek AS töötajate pere- või eriarstile suunamise kohta. Allikas: autori koostatud ettevõtte tervisekontrollide otsuste põhjal.

Kutsehaiguse kahtluse otsusega suunati töötaja täiendavatele uuringutele ja ajutine otsus anti kõige enam 2008. a. (joonis 24). Ajutine otsus anti tihedamini välja ka 2014. ja 2015. a. Ühtegi kutsehaigestumist ei ole ettevõtetes registreeritud.



**Joonis 24.** Kutsehaiguste kahtlusega töötajate täiendavatele uuringutele suunamine Põhja-Eesti Regionaalhaigla (PERH) keskusesse ning ajutised tervisekontrolli järgsed otsused. Allikas: autori koostatud ettevõtte tervisekontrollide otsuste põhjal.

Ettevõtte töötajate osas teostatud tervisekontrollide otsustel on läbi a. te olnud kirjas enamjaolt suunamised tervisespordiga tegelemisele 1–2 korda nädalas. Töötervishoiuarst on pööranud tähelepanu puhkepausidele, mida tuleb teha regulaarselt ja koos venituse- ja sirutusharjutustega kaelale, õlavöötmele ning seljale.

1998–2018 a. on tervisekontrolli otsustel vaid üksikuid märkeid mõningate piirangute osas, üksikud töötajad läbisid tervisekontrolli tihedamini ja vaid paarile töötajale on ette nähtud osaline tööaeg. Ensto Ensek AS hindab töötervishoiuarstilt saadava tagasiside kvaliteeti ja töötervishoiuarstid on kiitnud heaks töökeskkonna, kus töötajad töötavad. Omavaheline suhtlus Ensto Ensek AS ja *Qvalitas* Arstikeskuse vahel on olnud avatud ja koostöö väga heal tasandil.

Uuringu kokkuvõtvaid tulemusi tutvustatakse esmalt juhtkonnale ja siis töötajatele infotundides ning seejärel personaalselt neile, kes olid huvitatud enda tulemustest.

## **4.2 Ankeetküsitluse tulemused**

### **4.2.1 Uuritav grupp**

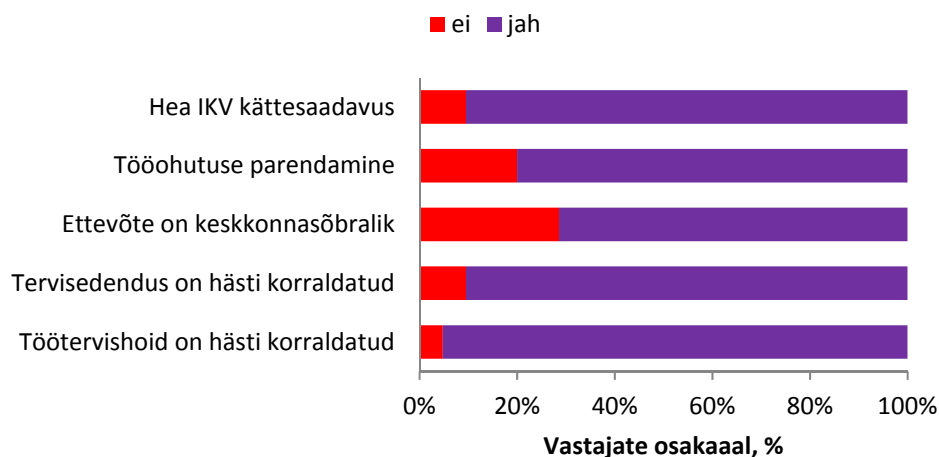
Uuritavasse sihtgruppi kuulus ettevõtte personaliprogrammi järgi 142 tootmistöötajat tööstaažiga 10–25 a. Uuringuperioodiks viimane tööaasta 2017–2018. Naised ja mehed oli plaanis eraldi grupeerida, kuid mehed uuringule vastuseid ei andnud ja töövõime mõõtmisele end ei registreerinud. Uuringu läbiviija toimetas tehastesse 100 ankeeti, millest vastatuna sai tagasi 21 küsitlusankeeti, vastamismäär – 21%. Uuringus olid kõik 21 töötajat naisterahvad, enamuse ameti poolest koostajad-monteerijad, 14 ankeeti olid nimelised, 7 ankeeti nimeta. Vastanute vähesuse tingis asjaolu, et ettevõttes toimus uuringu hetkel reorganiseerimine. Valimist jäid täies mahus kõrvale Ensto Ensek AS Tallinna tehase ja Keila metallitehase tootmistöötajad, seadistajad ning logistikaosakonna töötajad. Kümme töötajat olid nõus kolm korda tööpäeva jooksul töövõime mõõtmisele tulema ning oma isiklikest tulemustest on kõik huvitatud. Töötajate soovil sai kokku lepitud, et uuringu koostaja edastab tulemused e-posti teel ja küsimuste korral selgitab olukorda telefoni kaudu või silmast-silma kohtumisel.

### **4.2.2 Küsitlusuuringu tulemused**

Ankeetküsitlusele vastas 21 töötajat, keskmises vanuses  $52,4 \pm 5,2$  a. ja keskmise tööstaažiga  $14 \pm 2,84$  a., kõik vastanud olid naised. Ankeetküsimustiku ülesehitus on toodud lisas 8 ning tulemused töötajate hinnangutest töökeskkonna, töökorralduse, koostöö, skeleti-lihasvalude, üldise tervisliku seisundi ja töövõime kohta on toodud allpool joonistel 26–38.

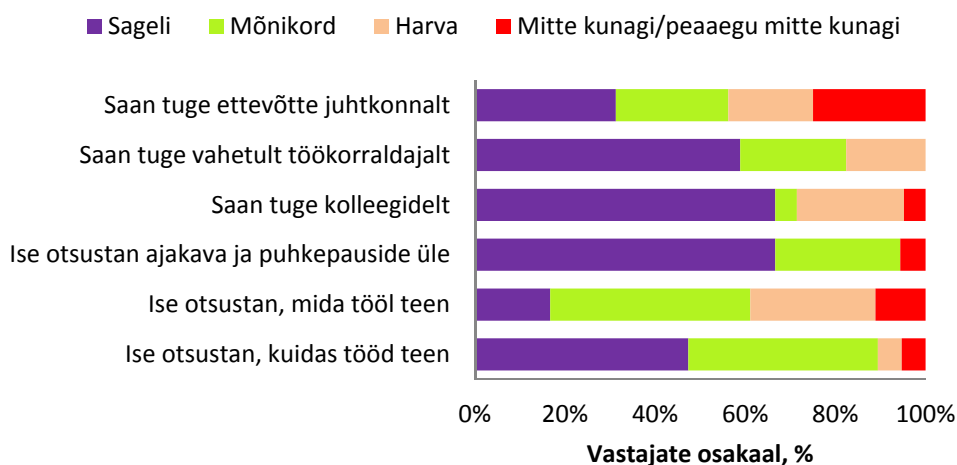
Töötajate hinnangud ettevõtte töötervishoiu, tervisedenduse ja tööohutuse korralduse ja keskkonna ohutuse osas olid enamasti positiivsed. Vaid kolmandik pani kahtluse alla ettevõtte keskkonnasõbralikkuse (joonis 25).

Tööohutuse parendamine tähendab ka ergonoomikalist sekkumist juba tööprotsessi algfaasis. Vajalikud muudatused ja parendused peaksid alguse saama juba loomisfaasis, et hiljem aega, vaeva ja ressursse nõudnud tegevused alguspunkti tagasi ei jõuaks. Oluline on, et iga ettevõtte tegeleks töökohtade kujundamisega teadlikumalt, viiks läbi tööprotsessi analüüsi, teostaks andmeanalüüsi ja sünteesiks tulemusi ning seeläbi saab teadlikult tõsta töötajate töövõimet.



**Joonis 25.** Vastajate hinnangud töökeskkonna, tervisedenduse ja keskkonna ohutuse teemal (vastajate osakaal, %) (n=21).

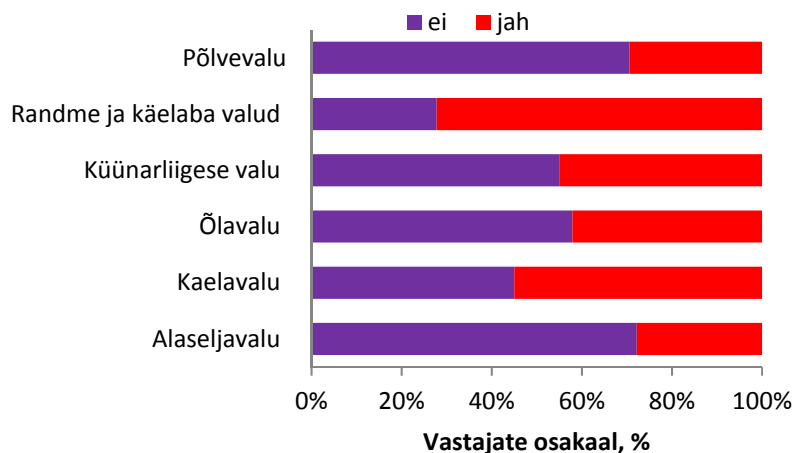
Ankeetküsimustiku teises osas hindasid uuringus osalenud töötajad koostööd kolleegide ja juhtkonnaga ning otsustusvabadust töö- ja puhkepauside ning töölaadi üle (joonis 26). Jooniselt on näha, et 2/3 vastajaist saab sageli tuge oma kolleegidelt ja saab ise otsustada töö- ja puhkepauside üle. Üle poolte saavad sageli tuge oma vahetult tööandjalt ja pooled omavad autonoomiat töövõtete üle. Kolmandik saab sageli tuge ettevõtte juhtkonnalt. Vähem on otsustusvabadust töö sisu üle.



**Joonis 26.** Töötajate hinnangud töökorralduse, koostöö ja otsustusvabaduse võimalustele ettevõttes (vastajate osakaal, %) (n=21).

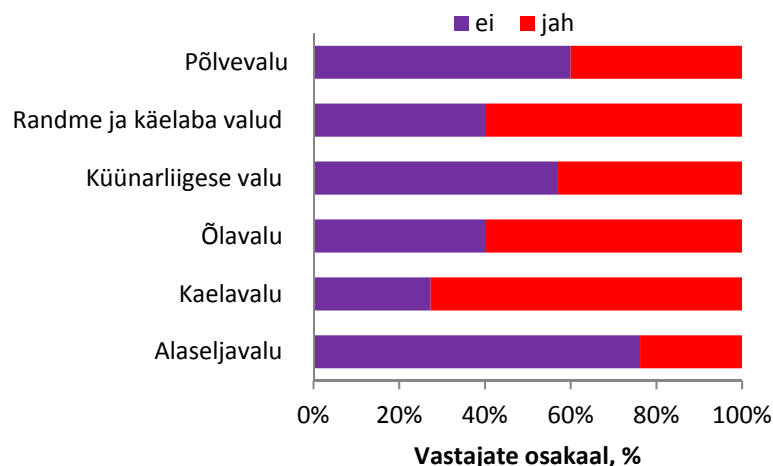
Kokkuvõtteks saab öelda, et koostöötasand ja otsustusvabadus on saanud enamasti positiivseid vastuseid, mistõttu võib prognoosida, et need on olulised aspektid töötajate seas ning võimalik, et ka nendel põhjustel ollakse ettevõttes kauem lepingulises töösuhtes.

Ankeetküsitluse tulemustest saab välja tuua skeleti-lihasvalude esinemise viimase tööaasta, viimase kuu ja 7 päeva jooksul. Suur osa vastajatest on maininud, et valud on esinenud viimasel 12 kuul enim randme ja käelaba (61,9 %) ning kaela piirkonnas (55%) (joonis 27).



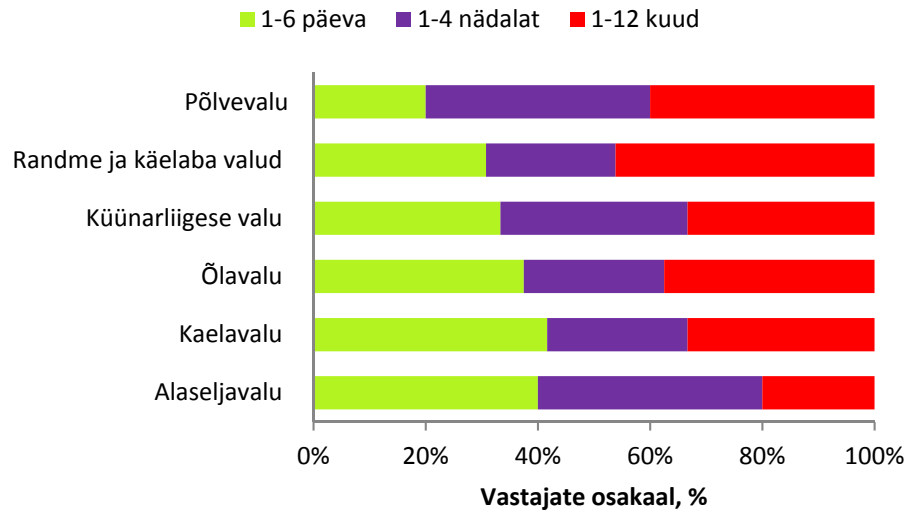
**Joonis 27.** Uuritavate hinnang skeletilihasvaludele erinevates kehapiirkondades viimasel 12 kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

Uuritavate seast on üle poolte vastanutest maininud, et valud on esinenud viimasel kuul enim kaela (72,7%) ja randme- /käelaba- ning õlgade piirkonnas (60% mõlemal juhul) (joonis 28).



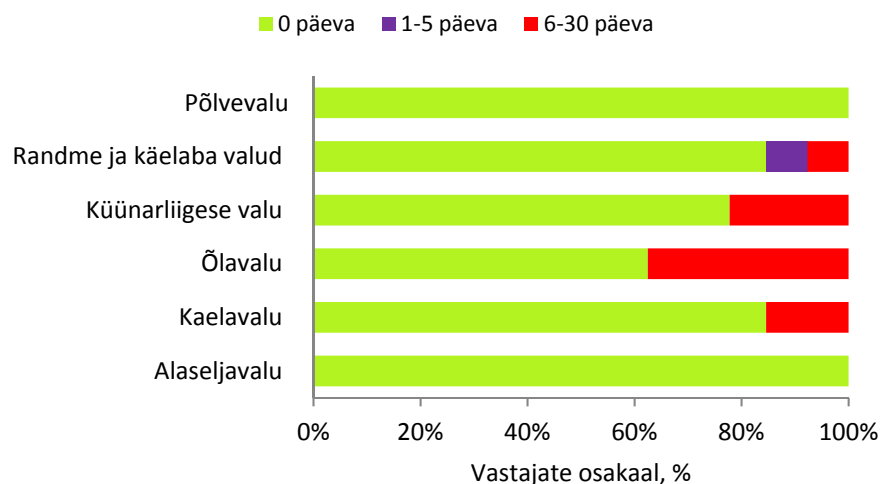
**Joonis 28.** Uuritavate hinnangud skeletilihasvalude esinemisele viimasel kuul (vastajate osakaal, %) (vastajate osakaal, %) (n=21).

Viimase 12 kuu jooksul on enim probleemiks olnud randme- /käelaba (46,2 %) ja põlvevalu (40 %) ning nendes piirkondades on valuperiood ka kõige pikemalt kestnud (joonis 29).



**Joonis 29.** Uuritavate hinnang valu kestuse kohta viimasel 12 kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

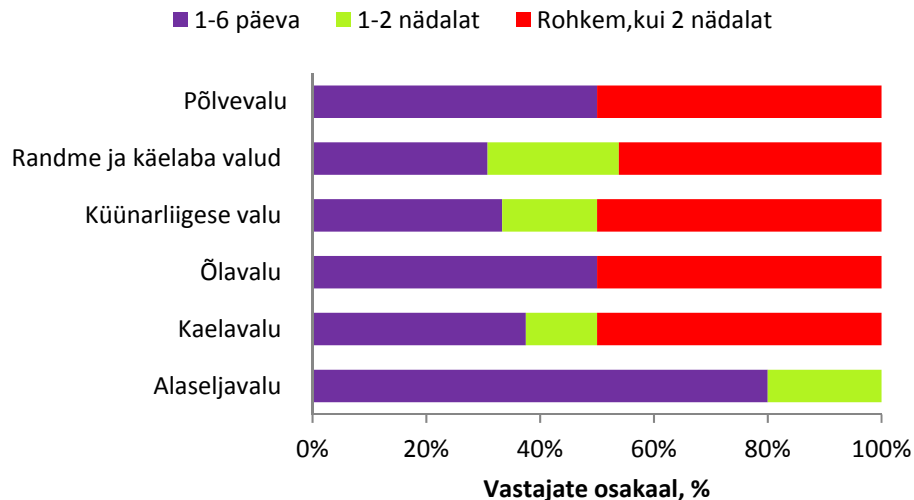
Uuringust selgus, et viimase 12 kuu jooksul on enim töötajaid olnud õlavalu (37,5%) ja viiendik küünarliigese valu tõttu töövõimetuslehel kuni 30 päeva. Haiguspuudumist pole ette tulnud alaselja- ja põlvevalu tõttu (joonis 30).



**Joonis 30.** Uuritavate hinnang valu tõttu töölt puudunud päevade kohta viimasel 12 kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

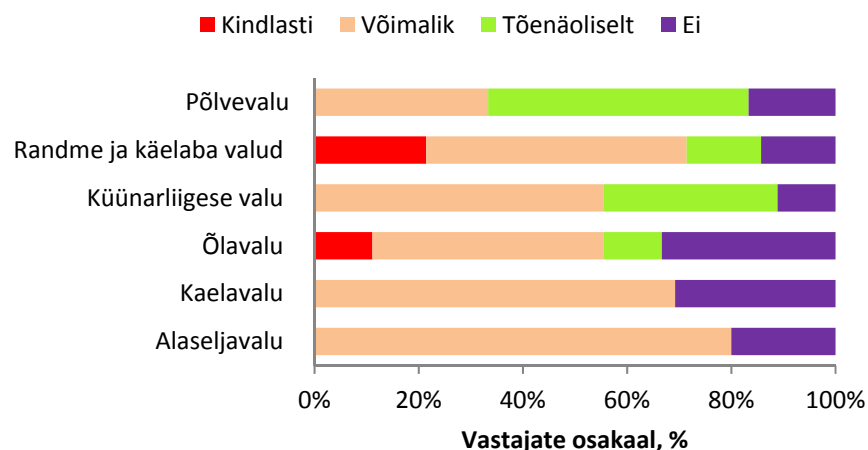


Uuringust selgus, et viimase kuu jooksul on pikimal töövõimetuslehel olnud ligi pooled kaela- /õla-, -küünarliigese- ja põlvevalu tõttu ning alla poolte randme-/käelaba valu tõttu (joonis 31).



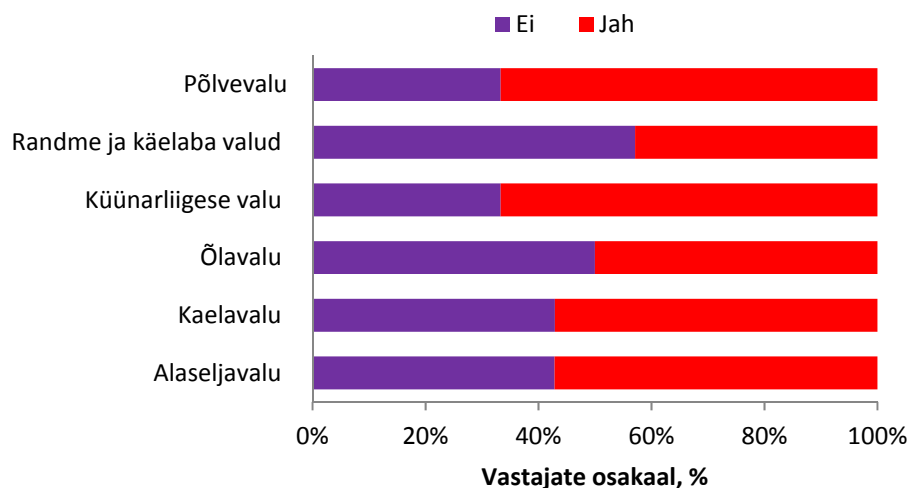
**Joonis 31.** Uuritavate hinnang valu tõttu töölt puudunud päevade osas viimasel kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

Proгноos valu tekkeks kindlasti järgneva 12 kuu jooksul randme- ja käelaba piirkonnas oli ära toodud viiendikul vastanutest ja õlapiirkonnas 1/10 töötajate hulgas. Võimalik valu tekkimine alaseljas (80 %) ja kaelas (69,2 %) on ka tervisekaebuste arvestatavaks osaks lähima tööaasta jooksul (joonis 32).



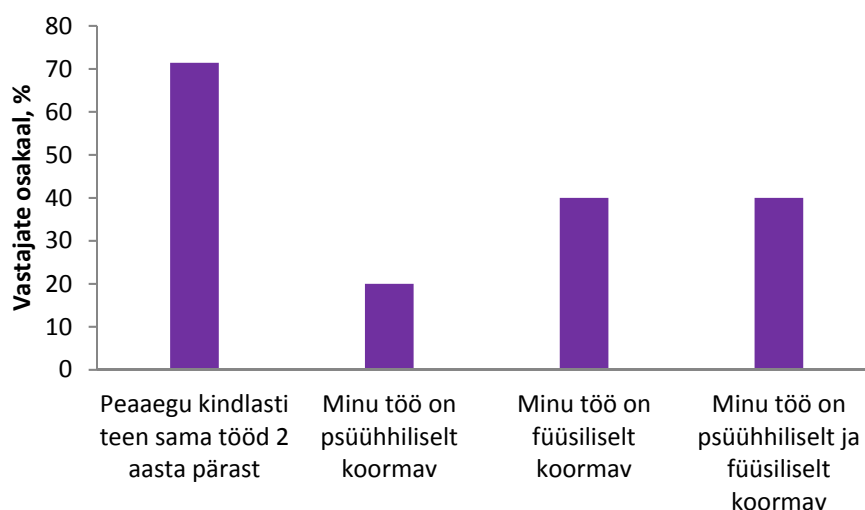
**Joonis 32.** Uuritavate prognoos skeletilihavalude esinemise kohta erinevates kehapiirkondades eelseisval 12 kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

Uuringust selgus, et arsti konsultatsiooni on vajatud enim põlve,- küünarliigese, kaela- ja alaseljavalu tõttu ning vähem konsulteeriti arstiga randme- ja käelabavalu puhul (joonis 33).



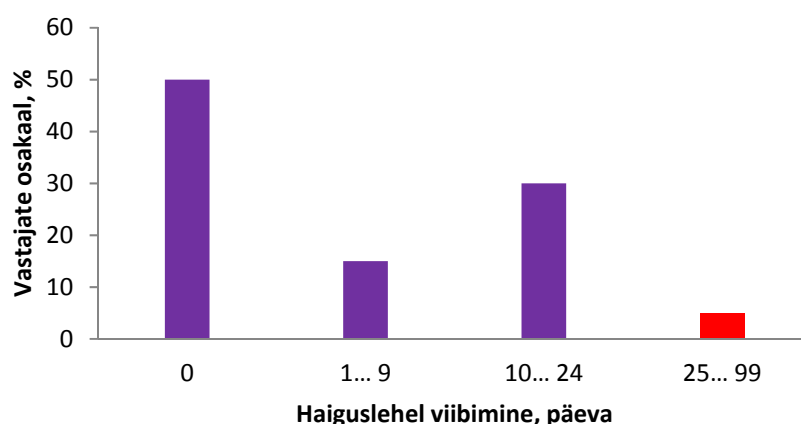
**Joonis 33.** Uuritavate osakaal (%), kes on saanud arsti konsultatsiooni viimasel 12 kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

Vastanutest ligi 70% on kindlad, et on võimelised jätkama sama töömahuga. Töötajatest 40% tunneb, et tehtav töö on nii psüühiliselt kui ka füüsiliselt koormav ning samavõrra vastajaist tunneb, et töö on füüsiliselt koormav (joonis 34).



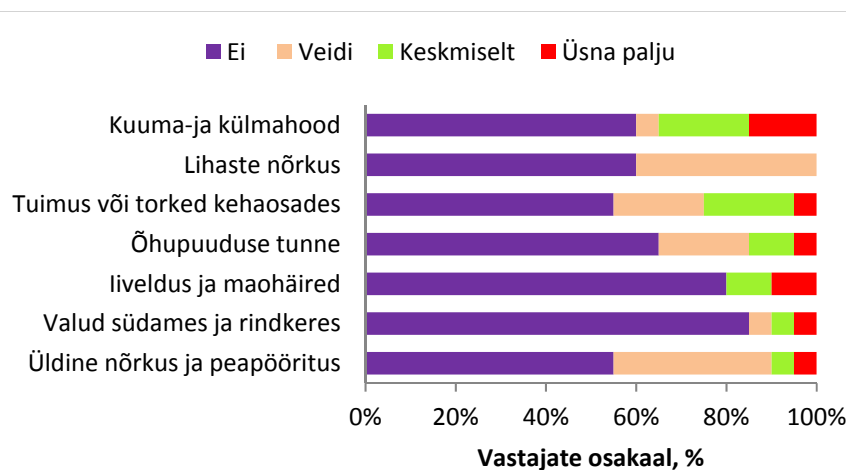
**Joonis 34.** Uuritavate prognoos oma töökoormuse osas 2 a. pärast (vastajate osakaal, %) (n=21).

Viimasel 12 kuul ei ole pooled töötajad puudunud töölt. Enim on töölt puudunud 10–24 tööpäeva (joonis 35).



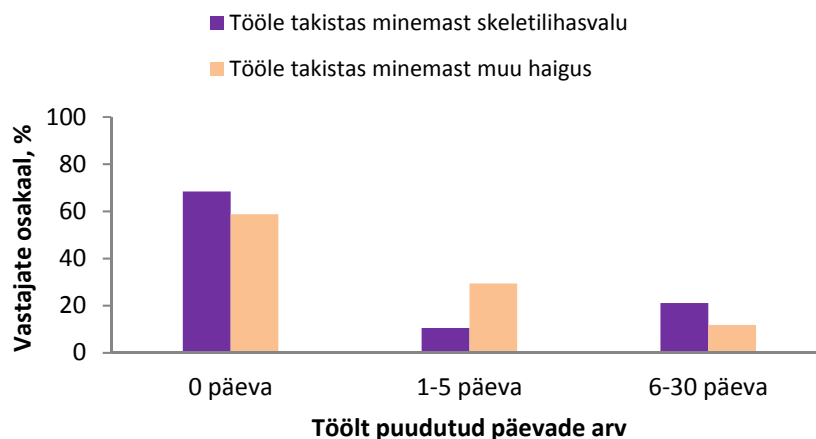
**Joonis 35.** Uuritavate hinnangud haiguse tõttu töölt puudunud päevade kohta viimasel 12 kuul (vastajate osakaal, %) (n=21).

Viimase 7 päeva jooksul on uuritavate tervis olnud üldiselt hea. Keskmiselt ja üsna palju on ligi kolmandikku vaevanud kuuma- ja külmahood, veerandit tuimus ja torked kehaosades ning viiendikku iiveldus ja maohäired (joonis 36).



**Joonis 36.** Uuritavate hinnang tervisekaebustele möödunud 7 päeva jooksul (vastajate osakaal, %) (n=21).

Uuritavatest 68,4% ei võta haiguslehte skeletilihasvalude tõttu. Vaid veidi üle 20% on hinnanud, et puudutakse töölt 6–30 päeva selja-, kaela-, õla-, küünarliigese-, randme- või põlveprobleemide tõttu. Üle poolte uuritavatest kinnitab, et ükski muu haigus pole takistanud neid tööle minemast (joonis 37).

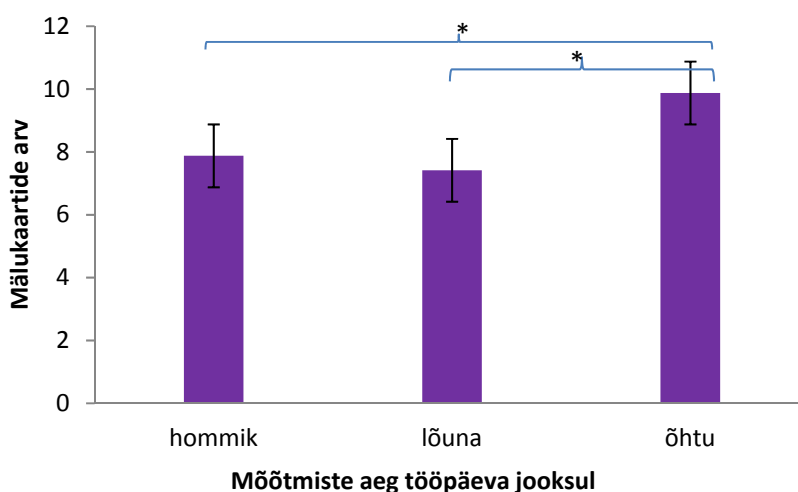


**Joonis 37.** Uuritavate hinnang töölt puudumisele skeletilihasvalu või mõni muu haiguse tõttu (vastajate osakaal, %) (n=21).

Kuigi ettevõtte töötajate töövõimetuslehtede arv näitas tõusutendentsi, on töölt puudunud päevad seotud pigem gripi, soolenakkus -ja vereringehaigustega. Sama mainitakse ka Tervisestatistika ja Terviseuuringute andmebaasi kokkuvõtetes [1].

#### 4.3 Katsegrupi mõõtmiste tulemused

Tööpäeva jooksul teostatud uuringust (14.01.2019, 28.01.2019 ja 18.02.2019) selgus, et uuritavate mälu funktsionaalne seisund oluliselt paraneb tööpäeva teisel poolel ( $p=0,05$ ) (joonis 38).

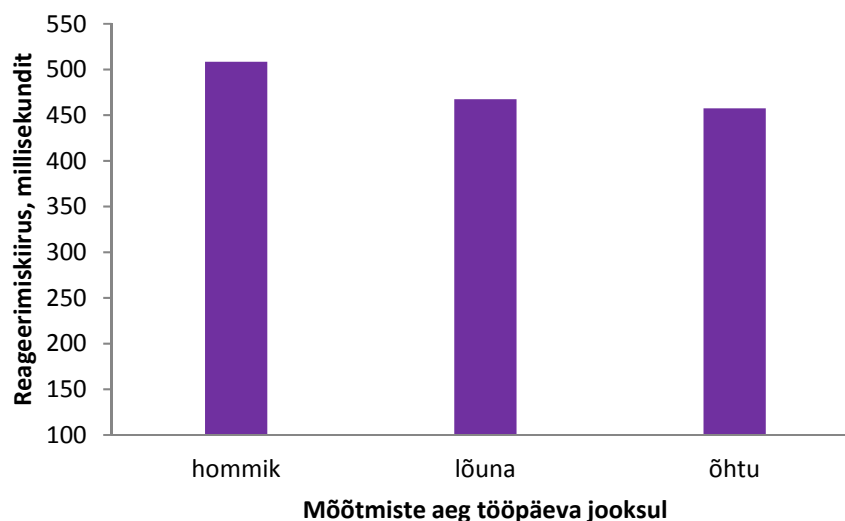


**Joonis 38.** Mälutesti tulemused (keskmine ± SD) 14.01.2019, 28.01.2019 ja 18.02.2019 (n=10).

Arvatakse, et vaimne võimekus on maksimaalne 20-ndates eluaastates ning siis hakkab vähenema. Uuritavate keskmine vanus oli 52,4 ( $\pm 5,2$ ) elua.t ning vanuse järgi võiks öelda, et vananendes muutub kognitiivne pool nõrgemaks, kuid vanus ei tähenda automaatselt seda, et inimese vaimne võimekus on vähenenud, see võib olla isegi parem, kui noorel või keskeas inimesel.

Kokkuvõtteks saab mälukontrolli osas öelda, et peale pingelist tööpäeva on uuringus osalenute mälu suurepärane just tööpäeva lõpuosas. Viimasel joonisel olevat õhtust lõplikku näitajat mõjutab kindlasti ka ühe töötaja puudumine antud testis.

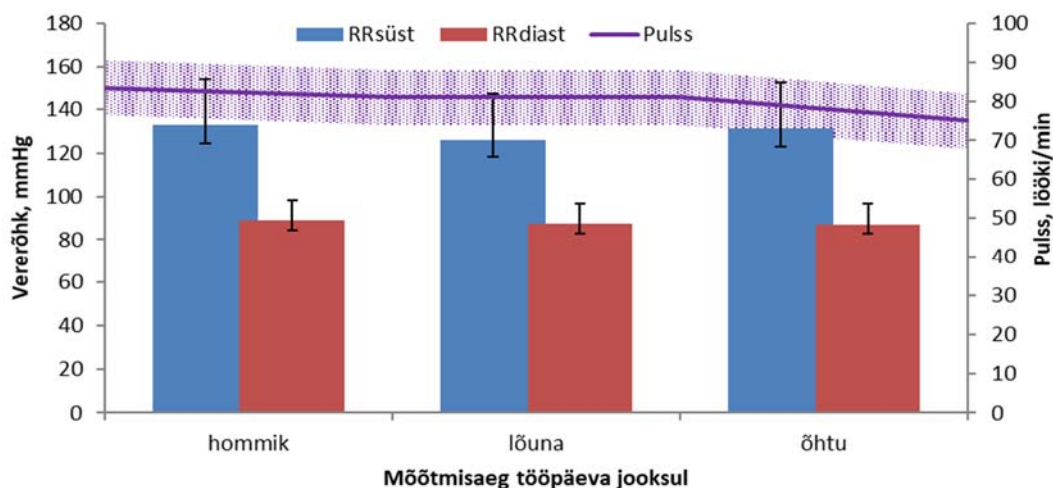
14.jaanuaril, 28. jaanuaril ja 18.veebruaril teostatud uuring reageerimiskiiruse osas näitas samuti, et parim reaktsioon on tööpäeva lõpus (joonis 39).



**Joonis 39.** Katsealuste (n=10) reageerimiskiiruse tulemused (keskmine  $\pm$  SD), teostatud 14.01.2019, 28.01.2019 ja 18.02.2019 (n=10).

Kokkuvõttena saab öelda, et töötajad on valmis kiiremini ja paremini reageerima tööpäeva lõpus ja reageerimiskiirus on aeglasem pigem tööpäeva alguses. Viimasel joonisel olevat õhtust lõplikku näitajat mõjutab kindlasti ka ühe töötaja puudumine antud testis.

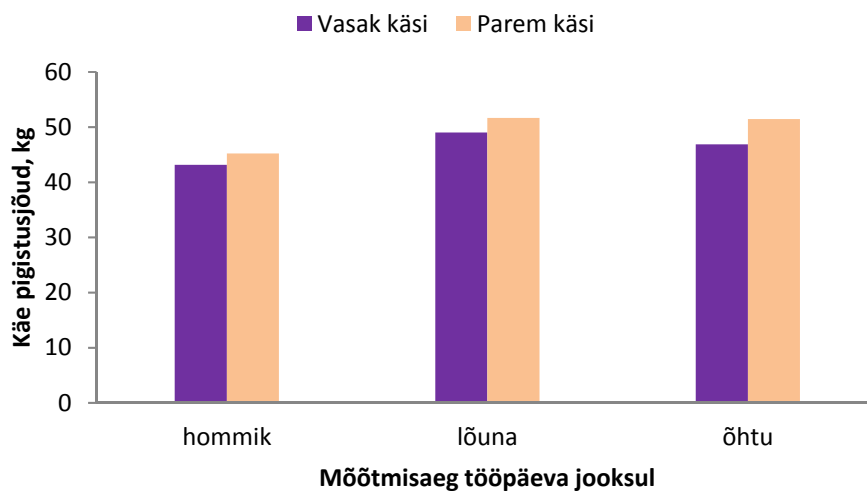
14. jaanuaril, 28. jaanuaril ja 18. veebruaril teostatud vererõhu uuring näitas, et hommikune süstoolne rõhk oli veidi kõrgem ja seda mõjutas paari töötaja osas hommikul veel manustamata vererõhutablett (joonis 40).



**Joonis 40.** Katsealuste vererõhu ja pulsi näitajad (keskmine  $\pm$  SD) mõõdetud 14.01.2019, 28.01.2019 ja 18.02.2019 (n=10)

Kokkuvõttes võib eeldada, et hommikune vererõhu näitaja tõus oli tingitud ka sellest, et uuritav tundis end testile tulles veidi ebakindlalt, kuid mõju avaldas ka veel manustamata vererõhutablett. Vestlusel töötajatega selgus, et ühel töötajal on kõrgem vererõhk olnud peale 40-ndat eluaastat ja näidud ei muutunud oluliselt ka siis, kui on manustatud vererõhualandajaid.

Katses osalenud töötajad pigistasid dünamomeetrit sõrmede ja käe maksimaalse jõuga paari sekundi jooksul ning katset korrati mõlema käega kolm korda. Peale pigistust tuli nullida dünamomeetri näit ning umbes 20 sekundi pärast teostati katse teise käega (joonis 41).



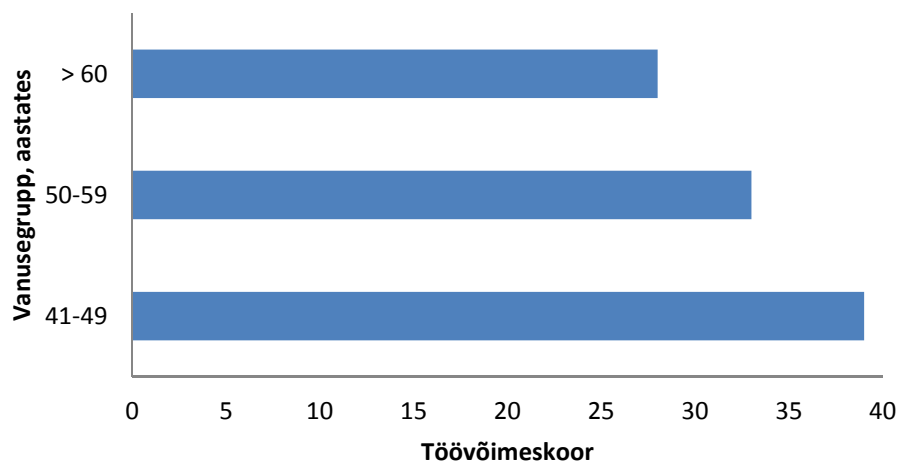
**Joonis 41.** Katsealuste vasaku ja parema käe pigistusjõud (N) (keskmine  $\pm$  SD), mõõtmised teostatud 14.01.2019, 29.01.2019 ja 18.02.2019 (n=10).

Kokkuvõtteks saab öelda, et kogu tööpäeva jooksul on parema käe pigistusjõud suurem, võrreldes vasaku käe pigistusjõuga. Pigistusjõud mõlemas käes on mõnevõrra väiksem hommikul võrreldes tööpäeva keskel ja õhtul mõõdetud näitudega.

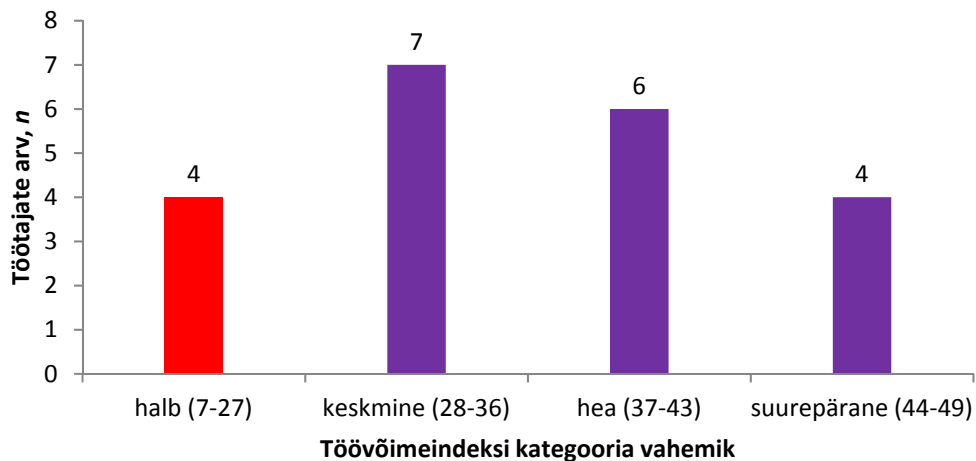
#### 4.4 Töövõime mõõtmiste tulemused

Töövõime mõõtmised näitasid, et vanusegrupis 41–49 a. on keskmiseks töövõimeindeksiks 39, mis tähendab, et sellelaadset töövõimet tuleb tööandjal toetada ja edendada. Vanusegrupp 50–59 a. tõi välja, et keskmine töövõimeindeks on 33, mis tähendab, et töövõimet tuleks parendada. Üle 60-aastaste seas oli vaid üks 61-aastane töötaja ja tema töövõimeindeksi tulemus 28 ning seetõttu on vajadus töötaja töövõimet samuti parendada (joonis 42).

Välja arvatud töövõimeindeksi väärtused jagunevad 4 gruppi - madal, keskmine, hea ja suurepärane. Tulemused näitasid, et ankeedile vastanute seast 19% (n=4) on madala töövõimega, 33% (n=7) on keskmise töövõimega, 29% (n=6) on hea ning 19% (n=4) suurepärase töövõimega (joonis 43).



**Joonis 42.** Töötajate jaotumus töövõimeskoori alusel (n=10).

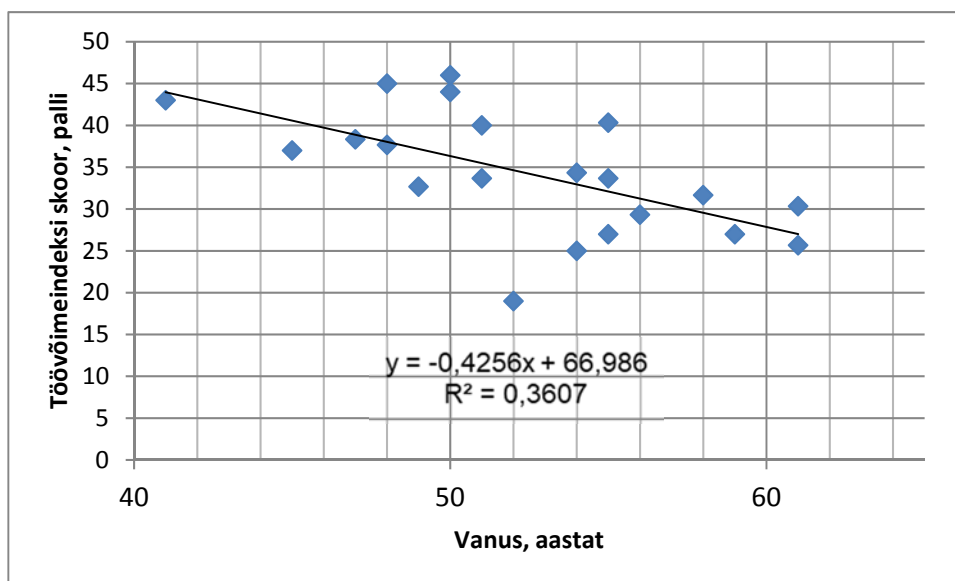


**Joonis 43.** Töötajate jaotumus töövõimeindeksi kategooriate vahemike alusel (n=21).

Kokkuvõttes peaaegu pooled on hea ja suurepärase töövõimega (48%), ainult viiendik madala töövõimega ning 81% töötajatest on keskmisest kõrgema töövõimega. Töövõime hindamise tulemus sõltub tööülesannetest ja töömahust antud tööpäeval, seega ei ole tulemused absoluutsed vaid sõltuvad mõõtmishetkest. Uuringu läbiviija arvamus on, et arvestatavate uuringutulemuste saamiseks tuleks töötajaid mõõta 2–3 korda nädalas, kuid mõõtmised tekitaksid puudujääke soovitud tulemuste osas, mis kahandaksid tööandjate sõnul ettevõtete efektiivsusnäitajaid.

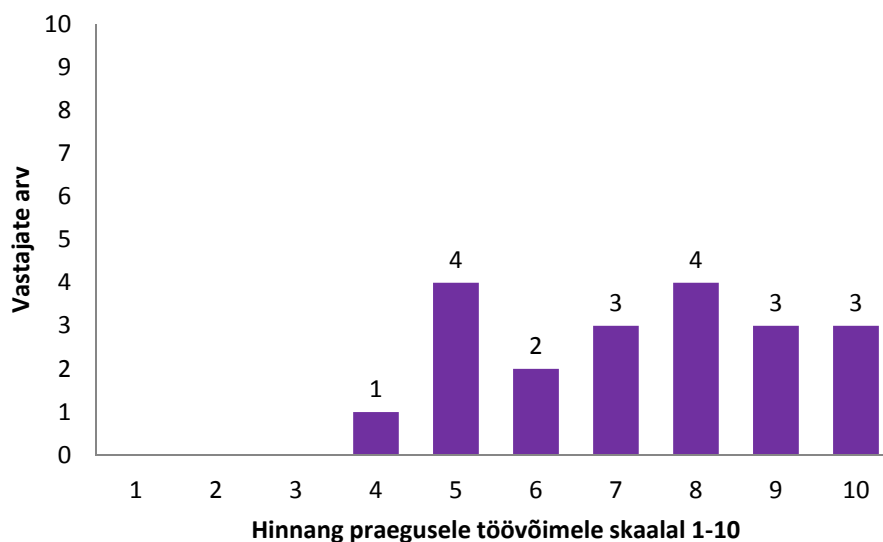
Koostaja-monteerija töö on erineva iseloomuga, vähesed töötajad teevad päevast-päeva samasuguseid töövõtteid. Kasutusel on erinevaid ergonoomilisi töövahendeid ja töökoha ergonoomikale pühendatakse aasta-aastalt rohkem tähelepanu. Töötajate luu- ja lihaskonna vaevuste leevendamiseks on ettevõttes töökohal massöörid, tehastes on võimlemisruum ja varbseinad, mille kõrval ka venitusharjutused ning erinevat võimlemisatribuutika. Töötajate tervisekontroll on regulaarne ja töötervishoiuarstid on kursis ettevõttes olevate ohuteguritega. Uuringust selgus, et koostamistehase töötajatel esineb skeleti-lihasvalusid kõige enam kaela ja randme ning käelaba piirkonnas. Vanuse suurenedes töövõime näitab siiski langustendentsi (joonis 44).





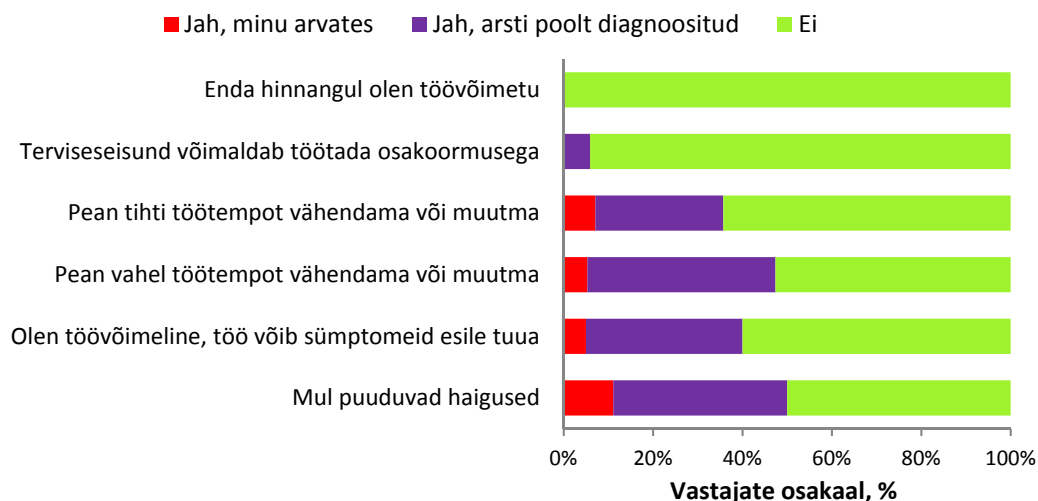
**Joonis 44.** Katsealuste töövõime ja vanuse seosed ( $R^2=0,361$ ) ( $n=21$ ).

Ankeetküsimuste kaudu hindasid uuringus osalenud töötajad oma töövõimet *Likert*'i tüüpi 10-palli skaalal (joonis 45). Töötajate hinnanguid oma töövõime osas saab pidada üsna heaks, sest neist 19 vastajat on andnud enda töövõime skooriks >5 palli (keskmise või üle keskmise).



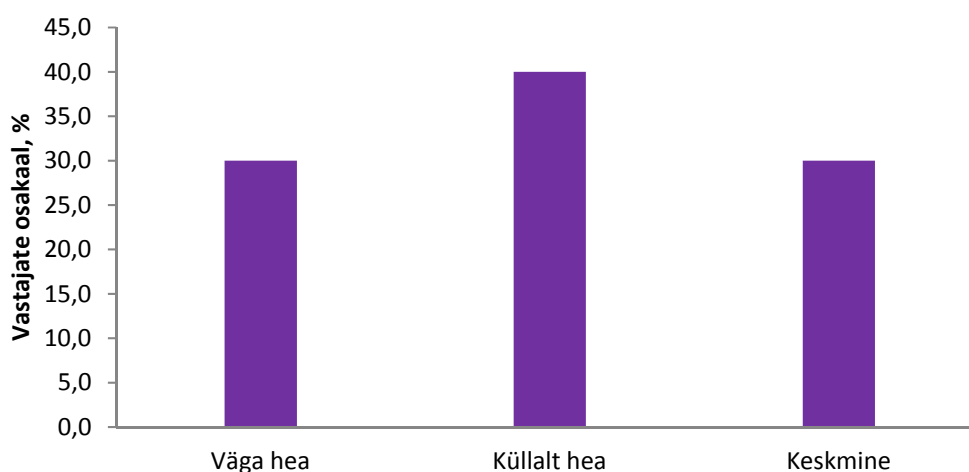
**Joonis 45.** Uuritavate töövõime hinnang oma töövõimele 10-palli skaalal ( $n=21$ ).

Joonisel 46 on toodud töötajate hinnang töö tegemise kohta haigestumise või vigastuse korral. Mitte keegi uuritavatest ei arvanud, et on töövõimetu. Töötajatel esineb haigusi, kuid need ei sega töötamist, aga mõnel juhul on vaja siiski tööempot vähendada.



**Joonis 46.** Uuritavate hinnang töötegemise osas haigestumise või vigastuse korral (n=21).

Ankeedile vastanud töötajad hindavad oma töövõime taset ka kahe aasta pärast väga positiivselt (joonis 47).



**Joonis 47.** Uuritavate prognoos oma töövõimele 2 aasta pärast (n=21).

Enamus ankeedile vastanutest on üsna kindlad, et teevad sama tööd ka kahe aasta pärast.

## JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

Antud uuringus analüüsi ettevõttes rakendatud sekkumistegevuste pikaajalist mõju töökeskkonna, tootmistöötajate tervise ja töövõime näitajatele.

Tulenevalt magistritöö ülesannetest on järeldused järgmised:

1. Tootmisettevõttes on eesmärgipõhiselt arendatud töökeskkonda, parandatud töötingimusi, keskkonna ohutust ja tegevustes tuginetud vananeva tööjõu töövõime säilitamisele. Enamus töötajatest on rahul ettevõtte töökeskkonna, tervisedendusega ja ergonoomikaliste sekkumistegevustega. Töökeskkonna riskianalüüsi tulemused näitasid, et tuvastatud ohutegurite hulk on aastate jooksul vähenenud ja tervisekontrollis eriarstile suunatud töötajate arv vähenes. Töötajate tervisekontrolli tulemused näitasid, et alates 2008. a. on töötervishoiuarsti andmetel tervisekaebustega töötajate arv on oluliselt vähenenud. Tervisenäitajad töötajatel on oluliselt paranenud ning seda eriti skeletilihasvaevuste arvu vähenemise ja vererõhu stabiliseerumise näol ning EKG tulemuste osas. Verepildi muutustes oli märgatav kõrge kolesteroolitasemega töötajate osakaalu vähenemine. Vähem töötajaid suunati terviseprobleemide tõttu kutsehaiguste keskusesse.
2. Ankeetküsitluse tulemused näitasid, et pikaajalise tööstaažiga tootmisettevõtte töötajast 2/3 hindas oma tervislikku seisundit küllalt heaks ja väga heaks ning 1/3 keskmiseks. Skeletilihasvaevustest tuuakse enim välja käe-, randme-, kaela- ja õlavalu. Valu kestuselt oli pikima valuperioodiga (6–30 päeva) viimasel 12. kuul õla- ja küünarvarre piirkond. Viimasel kuul kestis valu rohkem kui 2 nädalat enamuses kehapiirkondades, v.a. alaseljavalu. Kindel prognoos vaevuste tekkeks eesoleval 12 kuul on valu käe- ja randmepiirkonnas. Arsti konsultatsiooni vajab 50% töötajatest, neist enam põlve- ja küünarliigese probleemide tõttu.

Pikaajalise tööstaažiga töötajate töövõime on hoolimata raskest tööst heal tasemel. Enamus töötajast hindab oma töövõimet kõrgelt (keskmine kuni väga hea) ning on

veendunud, et jätkavad samas ametis ka järgnevatel aastatel. Siiski võib tõdeda, et seoses vanuse tõusuga väheneb üldine töövõime.

3. Katsegrupi mõõtmised tööpäeva jooksul näitasid, et uuritavate mälumaht oluliselt paraneb tööpäeva teisel poolel. Reageerimiskiiruse ja kätepigistusjõu parameetrid näitavad paranemise tendentsi pealelõunasel ajal. Vererõhu ja pulsinäitajad tööpäeva jooksul oluliselt ei muutunud. Töövõime mõõtmised näitasid, et vanusegrupis 41–49 a. on töövõime kõige paremaks hinnatud (skoor 39 - sellelaadset töövõimet tuleb tööandjal toetada.), vanusegrupis 50–59 a. ja vanemate puhul tuleks töövõimet parendada.
4. Ensto Ensek AS uuringus osalenud töötajate töövõime on võrreldes Eesti tööjõu näitajatega oluliselt parem. Ettevõtte Ensto Ensek AS uuritavate tootmistöötajate seas ei ole puuduva töövõimega töötajaid, neist enamus on keskmise ja suurepärase töövõimega. Euroopa samaealise töötajaskonnaga arvamus oma tervisest on suurel määral rahuldav, kuid Eesti töötajaskond hindab oma tervist valdavalt keskmiseks, heaks või väga heaks.

Ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate töövõime ja terviseanalüüs näitab oluliselt positiivset mõju pikaajalise tööstaažiga töötajate tervisele ja töövõimele. Magistritöö koostaja soovitusel ettevõttele on järgmised:

1. Ergonoomikaliste sekkumistegevustega ja tervisedenduslike programmidega tuleb ettevõttel süstemaatiliselt jätkata;
2. Ettevõtte Ensto Ensek AS näitel tuleks luua riiklikul tasandil sekkumistegevuste mudel ning kindel ettevõttesisene seireprogramm töötajate süstemaatiliseks tervise- ja töövõime mõõtmiseks.
3. Uuritava ettevõtte juhtkonnale ja samuti teistele Eestis tegutsevatele ettevõtetele oleks töötajate tervisepoliitka võtmeküsimuseks jätkuv vanemaeliste töövõime säilitamine.
4. Ettevõtted peavad kindlasti panustama ükskõik millises vanuses töötajate ergonoomika ja tervisedenduse valdkonda.
5. Uuringu läbiviija soovitab teostada töövõimeuuringut regulaarselt nii ettevõtte sees ergonoomi abiga kui ka koostöös töötervishoiuarstidega. Töövõime hindamisel

tuleb arvesse võtta töötaja kehaline ja vaimne suutlikkus, kus töövõime hinnang antakse töötaja püsivale seisundile, eeldades, et olukord kahe aasta vältel oluliselt ei muutu.

## KOKKUVÕTE

Vältimaks skeleti-lihasvaevuseid, et säilitada parem töövõime, on oluline jälgida regulaarseid puhkepause, töökoha ergonoomikat ning töötajate kehalist aktiivsust. Tööjõu vananedes on ennetusmeetmed väga tähtsal kohal, kuna soovime, et töötaja oleks tööjõuline ka vanemas eas. Tööohutuse ja töötervishoiu valdkonna ohjes hoidmine tähendab, et arvesse võetakse kõiki tegureid, mis mõjutavad töötaja tööd ja töökeskkonda. Siinkohal ei tohiks unustada töötajate töö- ja eraelu tasakaalu, motivatsiooni-pakettide olemasolu, elukestvat õpet ning erinevaid koolitusvõimalusi. Töövõime hindamine on kulukas ja pikaldane ettevõtmine, kuid annab ülevaatlilikud tulemused, millest on kasu nii tööandjale, kui ka töötajale. Hindamine annab selgema pildi töötaja piirangutest ja võimekusest tööd teha.

Ensto Group OY on pereväärtusi hindav pereettevõtte, kus tehakse koostööd, mõistetakse oma klientide äritegevust ja antakse endast parim ning selle tulemuseks on vastastikune kasumlik kasv. Areng ettevõtte sees on üldplaanis nii nagu auto tootjal Toyota - edutakse ja hinnatakse, mitte selle järgi, mis tulemused nad on saavutanud, vaid selle järgi, palju on tema inimesi edutatud.

Erinevate tervisevaevuste ärahoidmise strateegiad tähendavad ettevõtete omanikele ergonoomilist sekkumist nii töökoha osas kui ka panustamist töötervishoidu. Tööandjatel oleks vaja mõista, et töötajate ergonoomiliste probleemide tõhusaks tulemuseks ja töövõime säilitamiseks läheb vaja struktureeritud lähenemist, mis võtab arvesse mõlemat sekkumise liiki. Ergonoomilise lähenemise tõhususe jaoks on väga vajalik ka töötajate täielik osalemissoov, mis algab juhtkonnapoolsest toetusest ning suunamisest. Erinevate ekspertide arvamuste kohaselt tuleks oluline fookus seada põhjuste kõrvaldamiseks ja ka ravi ja rehabilitatsiooni, kuid kõiki neid tegureid on siiski lõppkokkuvõttes vaja koos vaadata. Teostatud uurimused näitavad, et ainult tõhusast väljaõppest ei piisa, kui ergonoomilised tegurid on töökohas arvestamata või pole piisavad.

Ensto Ensek AS tehastes on pikaajaline töösuhe au sees, mistõttu töötajad hindavad kõrgelt tööandja tervisedenduse, töövõime säilimise ja motivatsiooniprogramme ning ei lahku

kergekäeliselt ettevõttest. 2018. a. oli pooltel töötajatel tööstaaži 7 kuni 24 a. (keskmine tööstaaž  $12 \pm 5$  aastat). Uuringu põhjal saab järeldada, et ligi pooled uuritavatest on hea ja suurepärase töövõimega.

Samuti panustab ettevõtte tehnoloogia arendamisse ning *LEAN*-põhimõttel [41] tegutsejana kaasab töötajaid igapäeva protsesside täiustamisse, kui ka uute ideede ja innovaatiliste lahenduste leidmisse. Selle kõigega on ettevõtte investeerinud nii töötajate tervisedenduse kui ka töövõime säilitamise valdkonda ja see on ennast igati õigustanud.

Eesti Rahvastiku tervise arengukavas on viie strateegilise eesmärgi seas ka tervist toetav keskkond, mujal maailmas teostatud uuringud tõendavad, et tervisedendusele panustatud tegevustest saavad ettevõtted igati kasu, sama saab öelda ka ettevõtte Ensto Ensek AS puhul, kuna töötervishoid-ja tööohutus ning töövõime säilitamine on asetatud väga olulisele kohale. Töötajate töövõime ja tervise säilitamisele pööratakse palju tähelepanu, erinevad tervisedenduslikud programmid on pidevas fookuses, ettevõttest ei ole lahkunud täieliku töövõime kaotanud inimesi ja kutsehaigestumisuhtumeid ei ole registreeritud. Ettevõttes pööratakse tähelepanu töökorralduse ja töökeskkonna parandamisele, töötajaid kaasatakse töökeskkonna kujundamise protsessi ning soodustatakse isiklikke oskuseid ja professionaalset arengut.

Ensto Ensek AS töötajate töövõime ja terviseanalüüs näitab oluliselt positiivset mõju, hinnangud töökeskkonnale on head. Magistritöö koostaja ettepanek on luua riiklikul tasandil seireprogramm töötajate süstemaatiliseks tervise -ja töövõime mõõtmiseks. Uuritava ettevõtte juhtkonnale ja samuti teistele Eestis tegutsevatele ettevõtetele on ettepanek jätkuvalt panustada vanemaealiste töövõime tõstmiseks loodud programmidesse, kindlasti panustada ükskõik millises vanuses töötajate osas ergonoomika ja tervisedenduse valdkonda. Uuringu läbiviija soovib teostada töövõimeuuringut regulaarselt nii ettevõtte sees ergonoomi abiga kui ka koostöös arstidega. Töövõime hindamisel võetakse arvesse töötaja kehaline ja vaimne suutlikkus, tegutsemisvõime järgi suutlikkust täita ülesannet või teha kindlat tegevust. Töövõime hinnang antakse arstide poolt töötaja püsivale seisundile, kus eeldatakse, et olukord kahe aasta vältel oluliselt ei muutu.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Sotsiaalministeerium. (2008). Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020. <https://www.sm.ee/et/rahvastiku-tervise-arengukava-2009-2020>. (22.03.2019).
2. Sjøgaard Jeanette, G., Reffstrup Christensen, J. Bendix Justesen, J., Murray, M., Dalager, T., Hansen Fredslund, G., Søgaard, K. (2016). *Exercise is more than medicine: The working age population's well-being and productivity*. Journal of Sport and Health Science Volume 5, Issue 2, June 2016, Pages 159-16. doi.org/10.1016/j.jshs.2016.04.004. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254616300096>. (11.05.2019).
3. Poscia, A., Moscato, U., Ignazio La Milia, D., Milovanovic, S., Stojanovic, J., Borghini, A., Collamati, A., Ricciardi, W., Magnavita, N. (2016). BioMed Central. *Workplace health promotion for older workers: a systematic literature review*. BMC Health Serv Res. 2016; 16(Suppl 5): 329. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5016729/>. (11.05.2019).
4. Ilmarinen, J. (2012). *Promoting active ageing in the workplace*. JIC Ltd, Gerontology Research Centre University of Jyväskylä, Finnish Institute of Occupational Health. <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/articles/promoting-active-ageing-in-the-workplace>. (28.02.2019).
5. Cancelliere, C., Cassidy, J.D., Ammendolia, C., Côté P. (2011). BioMed Central. *Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature*. BMC Public Health. 11: 395. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3123596/>. (11.05.2019).
6. Eurofound. (2012). *Living longer, working better - active ageing in Europe*. Observatory: EurWORK. <https://www.eurofound.europa.eu/resourcepacks/activeageing>. (28.02.2019).
7. Aiyar, S., Ebeke, C., & Shao, X. (2016). *The Impact of Workforce Aging on European Productivity*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp16238.pdf>. (16.04.2019).
8. Eurofound. (2019). Ageing workforce. <https://www.eurofound.europa.eu/topic/ageing-workforce>. (02.05.2019).
9. Statistikaamet. (2018). Pressiteade nr 117. Vanemaealiste aktiivsus tööturul kasvab. <https://www.stat.ee/pressiteade-2018-117>. (14.02.2019).
10. Eurofound. (2012). EQLS 2012 - Reports and policy briefs: Tracking quality of life in Europe. <https://www.eurofound.europa.eu/surveys/european-quality-of-life-surveys/european-quality-of-life-survey-2012/eqls-2012-reports-and-policy-briefs-tracking-quality-of-life-in-europe>. (02.05.2019).



11. The Business Research Company. (2019). *Electrical And Electronics Manufacturing Global Market Report 2019*. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/electrical-and-electronics-manufacturing-global-market-report>. (01.04.2019).
12. The Statistic Portal. (2019). *Estimated growth rates for the global electronics industry from 2016 to 2018, by region*. <https://www.statista.com/statistics/268396/estimated-growth-rates-for-the-electronics-industry-by-region/>. (28.02.2019).
13. Tööstusest. (2018). *Elektroonikatööstuse väljakutsed peituvad õige arengusuuna valimises*. <https://toostusest.ee/uudis/2018/10/02/elektroonikatoostuse-valjakutsed/>. (28.02.2019).
14. Eesti Elektroonikatööstuse Liit. (2018). *Elektroonika- ja elektriseadmete tootmine*. <http://estonianelectronics.eu/et/elektroonikatoeostus-eestis-1>. (12.02.2019).
15. Harjumaa majanduse ja ettevõtluse uuring. (2016). [https://skytte.ut.ee/sites/default/files/skytte/harjumaa\\_majandus\\_aruanne.pdf](https://skytte.ut.ee/sites/default/files/skytte/harjumaa_majandus_aruanne.pdf). (14.02.2019).
16. Eesti Elektroonikatööstuse Liit. (2018). *Eesti tööstuste kasv Euroopa tugevamate seas*. <http://www.estonianelectronics.eu/et/uudised/12-uudised/422-eesti-toeostuste-kasv-euroopa-tugevamate-seas>. (14.02.2019).
17. Sotsiaalministeerium. (2013). *Aktiivsena vananemise arengukava 2013–2020*. [https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Sotsiaalhoolekanne/Eakatele/aktiivsena\\_vananemise\\_arengukava\\_2013-2020.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Sotsiaalhoolekanne/Eakatele/aktiivsena_vananemise_arengukava_2013-2020.pdf). (22.03.2019).
18. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. Päring PT03: Hinnang oma tervislikule seisundile vanuse järgi. [http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/pxweb/et/05Uuringud/05Uuringud\\_\\_04PtR\\_\\_PtR/PT03.px/table/tableViewLayout2/?rxid=df3348f6-5ba6-4ba7-aaf1-06c1151d6ebf](http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/pxweb/et/05Uuringud/05Uuringud__04PtR__PtR/PT03.px/table/tableViewLayout2/?rxid=df3348f6-5ba6-4ba7-aaf1-06c1151d6ebf). (01.05.2019).
19. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. SHARE402: Vanemaealiste (50-a.sed ja vanemad) tervise enesehinnang vanuserühma järgi [http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/pxweb/et/05Uuringud/05Uuringud\\_\\_08SHARE\\_\\_01Tervisehinnang/SHARE402.px/table/tableViewLayout2/?rxid=c8624c7f-c441-4ebc-a8a4-e2ed1f98f338](http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/pxweb/et/05Uuringud/05Uuringud__08SHARE__01Tervisehinnang/SHARE402.px/table/tableViewLayout2/?rxid=c8624c7f-c441-4ebc-a8a4-e2ed1f98f338). (01.05.2019).
20. Eesti Haigekassa. (2016). Töövõimetuslehtede andmed. Väljastatud töövõimetuslehed II PA 2015. Väljastatud töövõimetuslehed I PA 2016. <https://www.haigekassa.ee/partnerile/raviasutusele/perearstile/toovoietuslehtede-andmed>. (17.03.2019).
21. Kudre, K. (2017). Tervisestatistika: kutsehaigestumine ja tööst põhjustatud haigestumine. Terviseamet. Tallinna Tehnikakõrgkooli seminar. Töö autori slaidid. (24.02.2019).
22. Töötervishoiu- ja tööohutuse seadus. TTOS Redaktsiooni jõustumise kp: 15.03.2019. Avaldamismärge: RT I, 13.03.2019, 177.

23. Sotsiaalministeeriumi ajaveeb. (2017). *Töövõime hindamine maksab rohkem, ent annab ka selgemad tulemused*. <https://somblogi.wordpress.com/2017/12/03/toovoime-hindamine-maksab-rohkem-ent-annab-ka-selgemad-tulemused/>. (21.04.2019).
24. Postimees. (2017). *Töötukassa vastus Mari Saadi aramusloole: töövõimet ei hinda juhid või ametnikud*. <https://tervis.postimees.ee/4258333/tootukassa-vastus-mari-saadi-aramusloole-toovoimet-ei-hinda-juhid-voi-ametnikud>. (14.02.2019).
25. Terviseameti Instituut. (2015). Luuk, K. Töökoha tervisedenduse uuring 2014. [https://intra.tai.ee/images/prints/documents/142540631414\\_Tookoha\\_tervisedenduse\\_uuring\\_2014.pdf](https://intra.tai.ee/images/prints/documents/142540631414_Tookoha_tervisedenduse_uuring_2014.pdf). (14.02.2019).
26. Rivilis I., Van Eerd D., Cullen K., Cole DC., Irvin E., Tyson J., Mahood Q. Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. *Appl Ergon.* 2008;39:342–58.
27. Ensto Ensek AS kodulehekülg, “Ensto Ensek AS ergonoomilise töökoha kujundamine“. (2015).[Sisevõrgu materjal]. <http://www.ensto.com/ee/ensto>. (12.07.2018).
28. Canadian Institute of Stress. (2014-2018). Productive Wellbeing at Work., <http://stresscanada.org/productive-wellbeing-2/productive-wellbeing-at-work/>, <https://www.terviseinfo.ee/et/tervise-edendamine/tookohal/tervise-edendamine-tookohal/kasu-tooandjale/tootaja-vs-tooandja-tulud>. (31.03.2019).
29. Terviseinfo. (2018). Töötaja tervis vs tööandja TULUD. <http://www.terviseinfo.ee/et/tervise-edendamine/tookohal/tervise-edendamine-tookohal/kasu-tooandjale/tootaja-vs-tooandja-tulud>. (25.08.2018).
30. Sultan-Taïeb, H., Parent-Lamarche, A. Gaillard, A., Stock, S., Nicolakakis, N., Nha Hong, Q., Vézina, M., Coulibaly, Y., Vézina, N., Berthelette, D. BMC Public Health (2017) 17:935 *et al.* (2017). BioMed Central. *Economic evaluations of ergonomic interventions preventing work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of organizational-level interventions*. BMC Public Health 17:935. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-017-4935-y>. (22.03.2019)
31. Hendriksen, I.J.M., Snoijer, M., de Kok, B.P.H., van Vilsteren, J., Hofstetter, H. (2016). Effectiveness of a Multilevel Workplace Health Promotion Program on Vitality, Health, and Work-Related Outcomes. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 58(6).575-83. doi: 10.1097/JOM.0000000000000747 [e-ajakiri] [https://journals.lww.com/joem/FullText/2016/06000/Effectiveness\\_of\\_a\\_Multilevel\\_Workplace\\_Health.6.aspx](https://journals.lww.com/joem/FullText/2016/06000/Effectiveness_of_a_Multilevel_Workplace_Health.6.aspx). (29.03.2019).
32. Ensto Ensek AS siseveeb Plaza. (2018), „Tere tulemast Enstosse“, [Sisevõrgu materjal]. Available:

- <http://ee.plaza.ensto.com/TooalasedDokumendid/Personal/Lists/EnstoDocuments/TERE%20TULEMAST%20T%C3%96%C3%96LE%20ENSTOSSE.docx>. (12.07.2018).
33. Pääbo, L. (2017). Füsioloogilised ohutegurid tööfüsioterapeudi pilgu läbi: probleemid, lahendused, ennetus. Tallinna Tehnikakõrgkool. <https://www.tktk.ee/wp-content/uploads/Liina-Pääbo-Füsioloogilised-ohutegurid-tööfüsioterapeudi-pilgu-läbi-probleemid-lahendused-ennetus.pdf> .(10.05.2017)
  34. Napo □ Safety with a smile ). <https://www.napofilm.net/et/about-napo/the-napo-story>. (28.10.2018).
  35. Ensto Global Plaza,“ Töökoha kujundamise standard“, uuendatud versioon 2014.a. [Sisevõrgu materjal]. <http://plaza.ensto.com/OurCompany/SitesLocations/Pages/Default.aspx>. (12.07.2018).
  36. Tint.P. Töökeskkond ja ohutus. (2000). [http://osh.sm.ee/good\\_practice/keskkond-ohutus.pdf](http://osh.sm.ee/good_practice/keskkond-ohutus.pdf). (14.02.2019).
  37. Coggon, D., Ntani, G., Palmer, K.T., Felli, V.E., Harari, R., Barrero, L.H., Felknor, S.A., Gimeno, D., Cattrell, A., Serra, C., Bonzini, M., Solidaki, E., Merisalu, E., Habib, R.R., Sadeghian, F., Kadir, M., Warnakulasuriya, S.S.P., Matsudaira, K., Nyantumbu, B., Sim, M.R., Harcombe, H., Cox, K., Marziale, M.H., Sarquis, L.M., Harari, F., Freire, R., Harari, N., Monroy, M.V., Quintana, L.A., Rojas, M., Vega, E.J.S., Harris, E.C., Vargas-Prada, S., Martinez, J.M., Delclos, G., BenavFhealthyides, F.G., Carugno, M., Ferrario, M.M., Pesatori, A.C., Chatzi, L., Bitsios, P., Kogevinas, M., Oha, K., Sirk, T., Sadeghian, A., Peiris-John, R.J., Sathiakumar, N., Wickremasinghe, A.R., Yoshimura, N., Kielkowski, D., Kelsall, H.L., Hoe, V.C.W., Urquhart, D.M., Derett, S., McBride, D., Gray, A. (2012). The CUPID (Cultural and Psychosocial Influences on Disability) Study: Methods of Data Collection and Characteristics of Study Sample. PLoS One 7(7):1–22. E39820. [www.plosone.org](http://www.plosone.org): e39820. Published online 2012 Jul 6. doi: [10.1371/journal.pone.0039820](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039820)
  38. Tuomi, K., Imarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L., Tulkki, A. (1998). WAI. Work Ability Index. Työterveyslaitos (Finland), Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
  39. Tartu Ülikool. (2005). Töökeskkonna riskianalüüsi ankeetküsimustik. Tervishoiu instituut.
  40. Tööinspeksioon. (2015). Riiklik järelevalve. [http://www.tööinspeksioon.ee/fileadmin/user\\_upload/failid/dokumendid/Meedia\\_ja\\_statistika/Tooetervishoiu\\_ja\\_toeohutuse\\_jaerelvalve/Riiklik\\_jaerelvalve\\_2015.pdf](http://www.tööinspeksioon.ee/fileadmin/user_upload/failid/dokumendid/Meedia_ja_statistika/Tooetervishoiu_ja_toeohutuse_jaerelvalve/Riiklik_jaerelvalve_2015.pdf). (26.03.2019)
  41. Bankiir M. (2013). *Mis on LEAN ja kuidas see ettevõttele kasulik on?*. Leanway OÜ. <https://leanway.ee/blogi/mis-on-lean-ja-kuidas-see-ettevottele-kasulik-on/>. (31.03.2019).

## SUMMARY

To avoid musculoskeletal disorders and to maintain a better working ability, is important to follow regular breaks at workplace, workplace ergonomics and physical activity of workers. As the workforce ages, preventive measures play a very important role, because we want our worker to have good work ability even when they are older. Maintaining health and safety at workplace means taking into account all the factors that affect the worker's work and working environment. At this point, we should not forget employees working life balance, the existence of motivation packages, lifelong learning and various training opportunities.

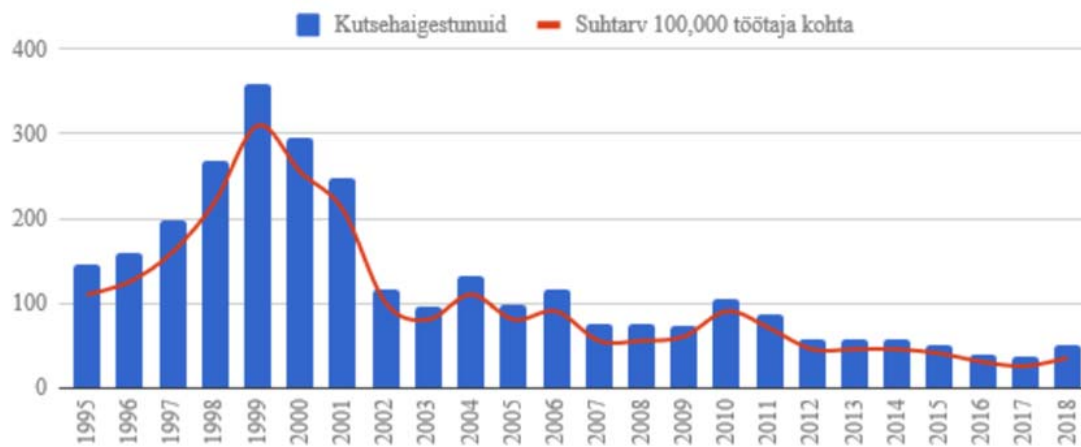
Ensto Ensek AS is a family company that collaborates, understands customers business and gives its best results in profitable growth. The development within the company is overall plan as the car manufacturer Toyota's - succeeds and appreciates, not according to the results they have achieved but according to how many people have been promoted. Strategies to prevent various health problems mean, that business owners need to put effort and invest in ergonomic field - to workplace and occupational health. Employers need to understand that a structured approach takes both types of intervention into account - ergonomical problems of employees and work ability. For the efficiency of the ergonomic approach is necessary to have full involvement of employees but support and guidance from management is also essential. According to various experts is important to focus on eliminating the causes and also on treatment and rehabilitation, but all these factors will ultimately need to be considered together. Studies carried out show, that only effective training is not enough if ergonomic factors are not considered at work or are insufficient.

Ensto Ensek AS Estonian factories have a long-term working relationship, which is why the employees appreciate the health promotion and motivation programs of the employer and do not leave easily the company. In 2018, half of the employees had 7 to 24 years of working experience (average length years of work  $14 \pm 2,8$  years). On the basis of this study can be concluded that almost half of the subjects have good and excellent workability. The company also contributes to the development of technology and, as a *LEAN* system follower,

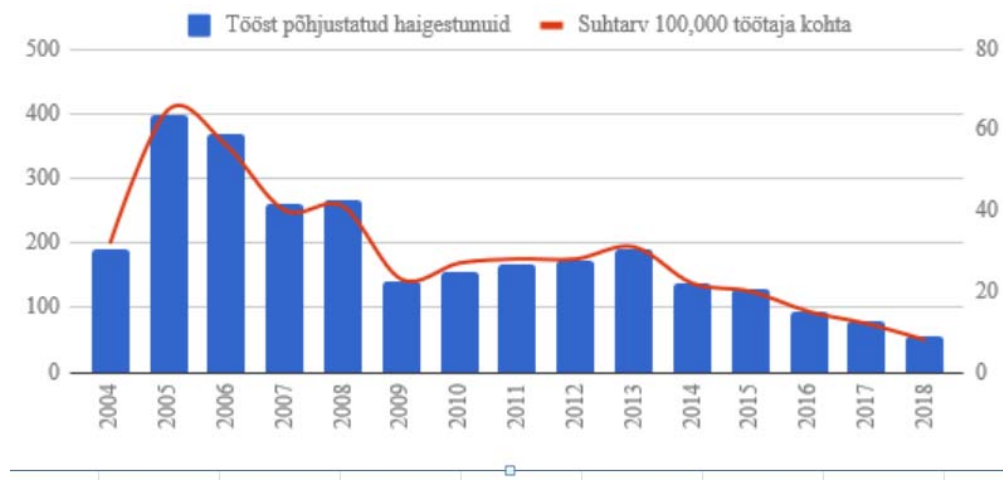
engages employees in the improvement of daily processes as well as in finding new ideas and innovative solutions. With all this, the company has invested in both the health promotion of employees and the maintenance of their ability to work, and it has justified itself.

**LISAD**

## Lisa 1. Kutsehaiguste ja tööst põhjustatud haiguste statistika

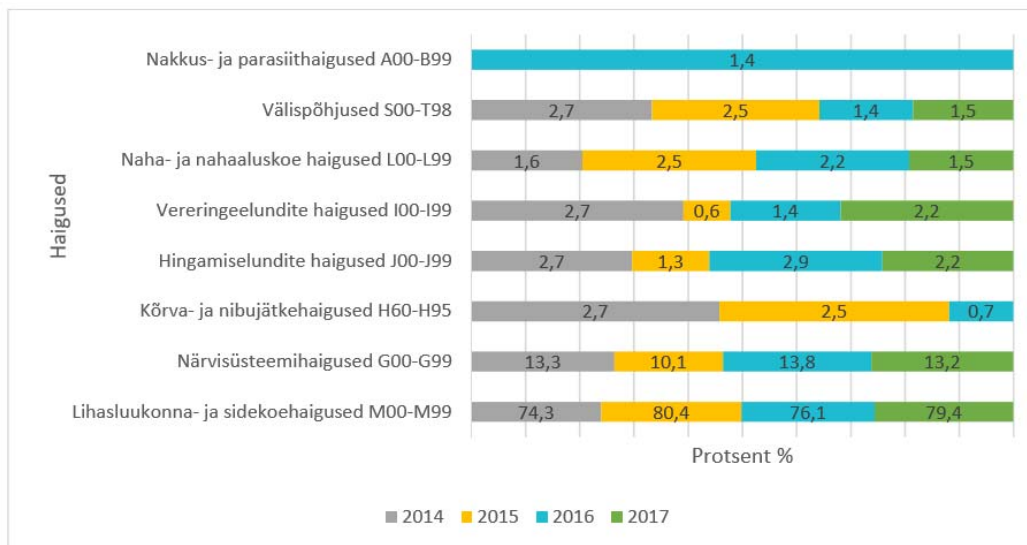


**Joonis 1.1.** Kutsehaiguste dünaamika (absoluutarv ja esinemissagedus 100 000 töötaja kohta). 1995–2018 a. Allikas: Tööinspektsioon, 2018.

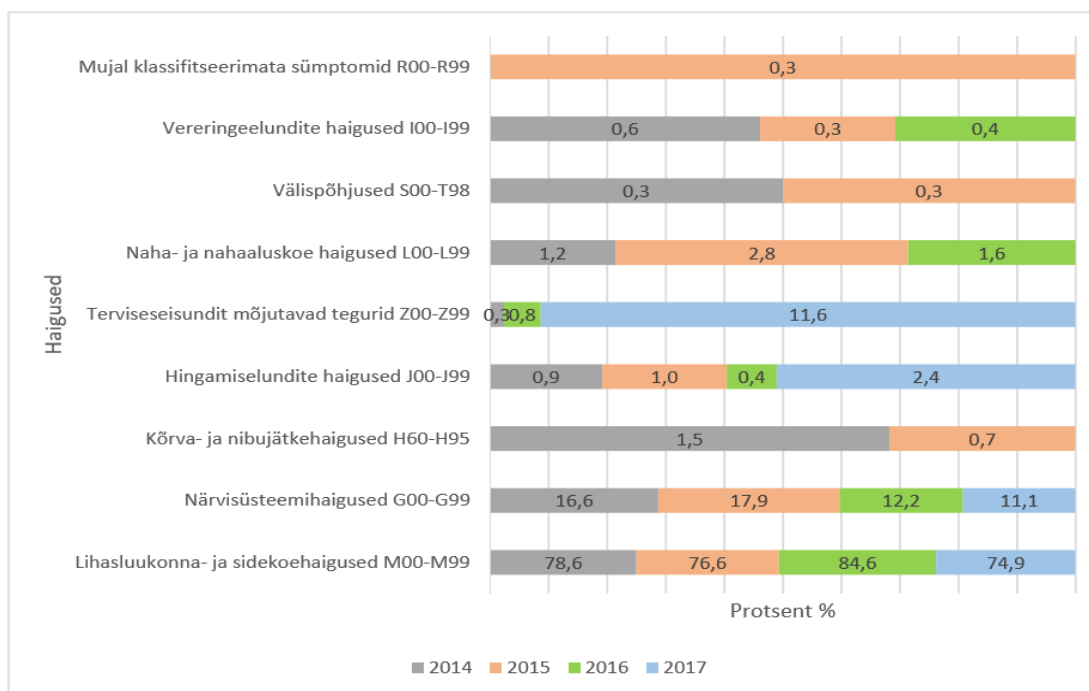


**Joonis 1.2.** Tööst põhjustatud haigestumised 2004–2018 a. Allikas: Tööinspektsioon.

### Lisa 1. Kutsehaiguste ja tööst põhjustatud haiguste statistika (järg)



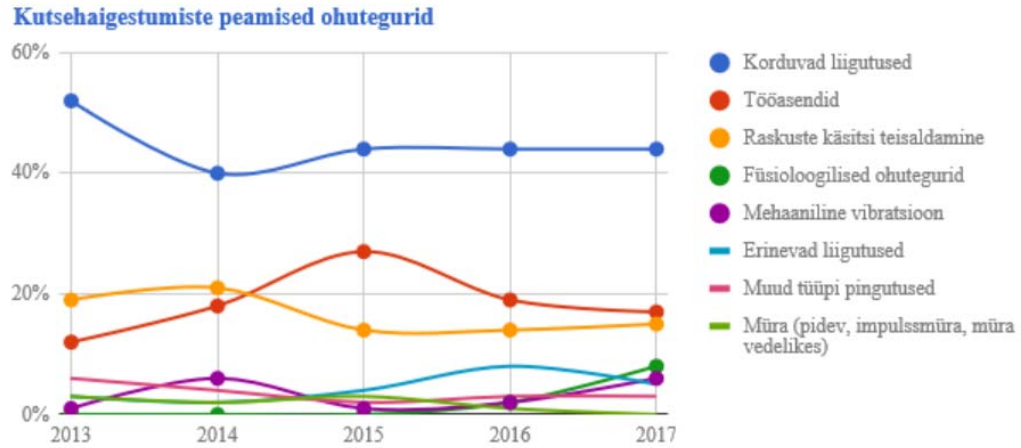
**Joonis 1.3.** Kutsehaiguste osakaal RHK-10 järgi aastatel 2014–2017. Allikas: Terviseamet.



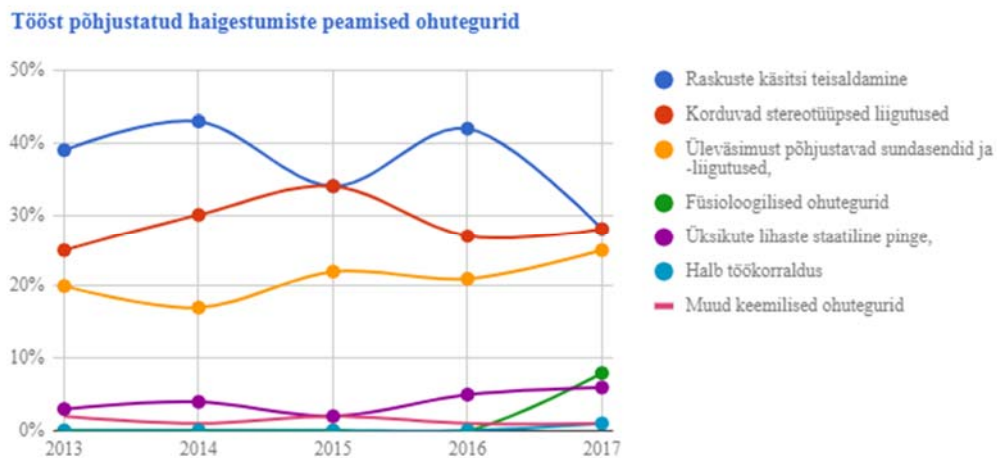
**Joonis 1.4.** Tööst põhjustatud haiguste osakaal RHK-10 järgi aastatel 2014–2017. Allikas: Terviseamet.



**Lisa 1. Kutsehaiguste ja tööst põhjustatud haiguste statistika (järg)**



**Joonis 1.5.** Kutsehaigestumiste peamised ohutegurid 2013–2017 a. Allikas: Tööinspektsioon.



**Joonis 1.6.** Tööst põhjustatud haigestumiste peamised ohutegurid 2013–2017 a. Allikas: Tööinspektsioon.

## Lisa 2. Ettevõtte Ensto Ensek AS põhitegevusalad müügitulu järgi

Ensto Ensek AS on Harju maakonna üks olulisematest sekundaarsektori ettevõtetest 2014. a. müügitulu, töötajate arvu ja lisandväärtuse järgi; Harju maakonna, läänepiirkonna ja kohalike omavalitsustes olulisemate ettevõtete seas töötlevas tööstuse sektoris; Lääne piirkonna töötleva tööstuse seas üks olulisematest ettevõtetest kohalikes omavalitsustes 2014; suurimate müügitulu toojate seas aastal 2014.

**Tabel 2.1.** Peamised põhitegevusalad Ensto Ensek AS Keila tehase müügitulu järgi 2014.a.

Tegevusala	KOV	Töötajaid	Müügitulu	Lisandväärtus	Lisandväärtus töötaja kohta	Ekspordi osakaal
Metalltoodete valmistamine ja elektritarvikute koostamine	Keila	401	71 969 629	15 253 896	38 040	94%
Elektriseadmed	Keila	401	71 969 629	15 253 896	38 040	94%
Elektrijaotusseadmete ja juhtaparatuuri toomine	Keila	401	71 969 629	15 253 896	38 040	94%
Suurimad ettevõtted müügitulu järgi (2.kohal)	Keila	401	71 969 629	15 253 896	38 040	94%

**Tabel 2.2.** Ettevõtte Ensto Ensek AS peamised töötleva tööstuse tegevusalad müügitulu järgi 2014.a.

Tegevus- ala lühend	Müügi- tulu (miljonites)	Töötajaid	Ekspordi- tulu (miljonites)	Lisand- väärtus (miljonites)	Lisand- väärtus töötaja kohta	Keskmine bruto kuutasu
Töötlev tööstus	352,04	2363	275,07	53,39	792 829	421
Elektri- seadmed	184,27	831	122,9	33,29	204 843	786

### Lisa 3. Ettevõtte Ensto Group OY

Ensto Group OY on perefirma ja rahvusvaheline säästva tehnoloogia ettevõtte, mis on spetsialiseerunud elektriseadmete ja –tarvikute väljatöötamisele, valmistamisele ja turustamisele elektrienergia jaotamise ja selle igapäevase tarbimise jaoks. Euroopas ja Aasias töötab kokku ligi 1600 töötajat ning on jagatud kolmeks äriüksuseks: Ensto *Electrification*, Ensto *Lighting* ja Ensto *Utility Networks*, lisaks eraldiseisev ettevõtte *Chago*, mis tegeleb elektriautode laadimislahendustega. Ensto Grupp tegutseb 20 riigis, Ensto Ensek AS töökeskkonnas (ka õuealal) juhendatakse 5S metoodikast, mille eesmärgiks on parandada töökeskkonna (-koha) organiseeritust, tõsta töökeskkonna ohutust ning töö efektiivsust, tootlikkust. Igale töövahendile, –seadmele on olemas oma märgistatud asukoht, mis tagab asjade süsteemse paigutuse ja heakorra ruumides. [32]

„Ensto – *Saves Your Energy*“ loosungiga soovitakse öelda, et:

- 1) ollakse energiasäästlikkuse ekspert, kes aitab teil märgatavalt kokku hoida elektrit;
- 2) toetatakse säästva energia uuenduslikke elektrilahendusi, mis samuti säästab kõigi raha;
- 3) tegeletakse oma igapäevaste töökohustustega täie pühendumusega, et muuta kõigi töö lihtsamaks;
- 4) tooted, erinevad lahendused on usaldusväärsed ning pika elueaga;
- 5) vastutus lasub kõikide heaolu osas.

Ensto Group OY müügiesindused ja tootmisettevõtted asuvad Euroopas, Ameerika Ühendriigis ja Venemaa Föderatsiooni alal. Ensto Ensek AS kliendid on tavatarbijatest kuni suurte elektritootmise ettevõteteeni välja. Suurimad tootmisettevõtted asuvad Soomes, ja Eestis, ka Venemaal ning mujal Euroopas ning müügiesindused samades riikides, kus on tootmisüksused.

**Töö- ja tootmiskorralduse** üheks oluliseks koostisosaks on uuritavas ettevõttes töötajalt nõutava kvaliteetse töötulemuse eelnev kindlakstegemine teatud ajaühikus (tunni-, päeva, nädala jms) kohta. See eeldab vastavate normide kehtestamist ehk töö normimist. Tavaliselt määratletakse töö normimist kui tööoperatsiooni sooritamiseks vajaliku aja või mingis ajavahemikus valmistatava koguse kindlaksmääramist, kui töö-ja tootmise korralduse koostisosa.

**Tehastes toodetakse** taaskasutatavaid, innovaatilisi ning usaldusväärseid tooteid ja pakutakse kaasaegseid lahendusi (lisa 3). Ensto projekteerib ja toodab nutikaid lahendusi selleks, et parandada elektrivõrkude, erinevate ehitiste ja elektritranspordi funktsionaalsust, töökindlust ja efektiivsust.

**Ehituse osa** on suunatud elamis –ja tootmishoonete elektripaigaldiste ja nende juhtsüsteemide arendamisele ning koostamisele arvestades tänapäeva ehitusnõudmisi. Arendatakse kütte- ja paigaldussüsteeme, valgusteid ning elektrisüsteemide juhtimiskeskusi. Tootearenduse aluseks on kindlasti hea koostöö erinevate klientidega ning koostöö kaudu arendatakse uusi lahendusi. Siinkohal on oluliseks osaks arusaam standardites olevatest nõuetest, mis tähendab, et suudetakse püsida rahvusvahelises konkurentsisis.

**Jaotusvõrkudele toodetud liinitarvikute** osa arendatakse, toodetakse ning pakutakse müügiturule koos erinevate süsteemidega nii õhuliinidele kui maakaablitele. Tootearendus on pidev ja toimub ikka koostöös klientidega, kuna neile on väga oluline toote pikk eluiga ning kestvus erilistes olukordades. Klientidele pakutakse ka eritellimusena valminud kogusüsteeme, kasutus- ja paigaldusõpetusi. Tooted on populaarsed väljaspool Eestit ning nende kasutus populaarne rohkem, kui 70 erinevas riigis.

**Tööstuslahendusi** pakutakse elektrikarpide ja elektrikomponentide tootmise kaudu, neid testitakse ja oluline on, et kestvus oleks tagatud ka ekstreemsetes tingimustes. Suurimaks kaubaartiklik on elektrikilbid, neid toodetakse samuti vastavalt klientide vajadustele.

**Elektriautode laadimistooted** valmistatakse selliselt, et need oleksid erinevate kasutusvõimaluseta ning töökindlad, tooteid on nimetatud ekspertlahendusteks, kuna neid arendatakse ning toodetakse vaid Ensto Group OY poolt. Suurimad kliendid on elektri- ja elektroonikatööstused ja elektrikilpide tootjad. Toodete müük on peamiselt Euroopa klientuuri jaoks, aga kaupa soovitakse ka Ameerika Ühendriikidesse, Aiasiasse ja Venemaa Föderatsiooni.

**Ametikohtade tööde loetelud** ja kohustused lepatakse ettevõttes kokku tehase tasandil. Tehased võivad olla erineva struktuuriga ning erinevad kohustused tootmise tasandil, olenevalt tehase vajadusest ja suurusest.

#### Lisa 4. Ettevõtte Ensto Ensek AS tehaste tooted



Õhuliinide tarvikud



Maakaablilahendused



Tööriistad ja seadmed



Elektriautode laadimislahendused



Karbid ja kilbid



Plahvatusohutus



Tööstuskomponendid



Valgustus



Elektriküttelahendused



Elektrikilbid



EnstoNet pistikliited



Töökoha elektrivarustus



Muud tooted

## **Lisa 5. Tööhoha kujundamise etapid ja meetodid ettevõttes**

**Investeermise ettepaneku** ja selle heakskiidu saamist uue tootmistöökoha kavandamisel tähendab, et tuleb järgida ettevõtte investeermispoliitikat ning seda eriti siis, kui protsess nõuab olulist investeeringut. Uue tootmistöökoha kavandamise ja teostuse tasuvuse arvutamiseks tuleb kasutada lihtsat näidisvormi või ettevõtte investeeringu hindamise töövahendit.

**Elluviimise etappi** ehk teostamist toetab teostusplaan, mis järgib standardi loogikat ning mida projektijuht peab kasutama tegevuste koordineerimiseks. Kõiki ette antud küsimusi tuleb käsitleda ja kirjeldada, kontrollnimekirjad tuleb kinnitada ja vaheeesmärgid üle vaadata.

**Koostamistöökohtade hoolduse kavandamine** tähendab, et igas koostamise töökohas tuleb rakendada ettevõtte ennetava hoolduse tegevuse põhimõtteid. Ennetava hoolduse programmi (st. mida tehakse ja kui sageli tehakse) suhtes lepivad omavahel kokku tootmisosakond ning hooldusosakond. Eesmärgiks on saavutada nn null-kaod koostamiseseadmete rikete osas. Töötajate kohustuseks on Ensto Ensek AS tehastes töökohta korrastamine 5S meetodi kohaselt. Samuti peavad töötajad koheselt teavitama masina/seadme rikke esinemise tunnustest, nt. lekkest, ebatavalisest mürast, ootamatust kuumenemisest jne.

**Pidev parendamine** ja normaalne töö jätkub koostamise töökohtadel ka siis, kui projektifaas on lõpetatud. Pideva parendamise eesmärk on tagada tootmisprotsessi konkurentsivõimelisus ka sel ajal, kui spetsiaalseid arendusprojekte ei tehta.

Koostamise tööprotsessidele sobivad järgmised pideva parendamise meetodid:

- 1) Pidev parendamine vastavalt ettevõtte *War Room* (WR) standardile, mis peab ilmuma jooksva a. viimases kvartalis;
- 2) Koosolekul jälgitakse igapäevaselt koostamise töökohtade toimimisinäitajaid (s.o tuvastatakse suured kõrvallekalded ja rakendatakse asjakohaseid meetmeid);
- 3) Ajakadude kokkuvõtmiseks ja kõige olulisemate algpõhjuste tuvastamiseks kasutatakse analüüsi;
- 4) Suurimate kadude kõrvaldamiseks luuakse meeskonnad parendusprojektide elluviimiseks. Projektide tõhusust ajakadude vähendamisel mõõdetakse ja hinnatakse.

Parendamine toimub töötaja, töökoha ja osakonna tasandil, arvestatakse tootlikku aega ja abiaega ning luuakse tegevused probleemide kõrvaldamiseks. Parendamine teostatakse ettevõtte ja iga osakonna 5S standardi kohaselt. Regulaarne videoanalüüs toimub vastavalt ettevõtte efektiivsuse mudelile, mis võimaldab tuvastada raiskamist koostamistöös ning näitab koostamise töökoha parendamise potentsiaali. Muude parendamise meetodite hulka kuuluvad veel algatusüsteem, nn pideva parendamise meeskond ning olukorra ülevaade. Ettevõttekuvandi pidev parendamine toimub parimate praktikate vahetamistega tehaste vahel, lisaks teostatakse ettevõtteväliseid ja -siseseid võrdlusuuringuid. Pideval parendamisel kasutatakse tulemuslikkuse näitajaid - tarnekindluse mõõtmine, koostamistöö efektiivsus (võrreldes tootepartii koostamise ajanormi koostamiseks tegelikult kulutatud ajaga töökoha tasandil nii päeva kui nädala baasil) ning kliendi reklamatsioonide arv, mis on seotud koostamise kvaliteediga, mõõdetuna nädala baasil.

**Ettevõtte kasu** on nähtav, kui on tagatud hea töökeskkonna korraldus, mis omakorda tagab tootlikkuse ja efektiivsuse kasvu, kulude ja riskide vähenemise ning tõstab ettevõtte konkurentsivõimekust. Töökeskkonnast hoolival ettevõttel on kergem leida uusi töötajaid, neid motiveerida ja hoida ning seda näitab ka ettevõtte Ensto Ensek AS töötajate arv läbi mitmete a.te - tööjõu voolavus on väga väike. Korralik ja organiseeritud töökeskkond tähendab ka paremaid tulemusi.

**Juhtkonna roll** on toetada töökeskkonna parendamisi ettevõtte sees, sest see on kogu meeskonna vastutus, mida ei saa luua ning hoida üks inimene. Juhul, kui juhtkonna toetus puudub, ei saa ka töökeskkonna eest vastutajad midagi ette võtta. Lisaks on oluline, et igal töötajal oleks selge, mis on tema roll töökeskkonna loomisel ja mis on ühine eesmärk. Töötajad peavad olema informeeritud ja korralikult juhendatud, juhtkonnaliikmed kontrollima reeglite järgimist, tööõnnetused põhjalikult uuritud ning erinevad parendustegevused teostatud. Inimeste heaolu silmas pidades saab üks ettevõtte teha oluliselt rohkem, kui seaduses nõutakse. Töötaja peab enne tööle asumist veenduma, et masin vastab ohutusnõuetele, ühtegi tootja poolt paigaldatud kaitseseadist ei tohi eemaldada ning tööandja kontrollib, et töötajad seda ei teeks. Töötajal on õigus saada sisulist juhendamist ja väljaõpet, tööandja kohustus on juhendamised korraldada. Tööandja annab töötajale sobivad isikukaitsevahendid, õpetab neid kasutama ja hooldama ning töötaja kasutab vastavalt ette antud suunistele. Töötaja peab meeles pidama, et tal on kohustus



teavitada tööandjat masinal esinevatest puudustest – näiteks puuduvatest kaitseseadistest, riketest ja ohuolukordadest ning tööandja julgustab töötajaid masinal erinevatest puudustest teavitama. Tööandja peab olema veendunud, et masinad vastavad ohutusnõuetele ning uue masina ostmisel jälgib, et sellel on CE märgistus, vastavusdeklaratsioon ning kasutusjuhend. Tööandja kontrollib süstemaatiliselt ettevõtte töökeskkonda, sealhulgas masinate ohutust ja seda, kuidas töötajad masinatega tööd teevad. Tööandja vastutab ohutu töökeskkonna loomise eest ja kõik siin loetletud eesmärgid on toimivad ettevõttes Ensto Ensek AS.

Ettevõtte ergonoomilise projekteerimise eesmärgiks on olnud ja on ka edaspidi luua töövõtted, tööasendid, töökeskkond, mis vastaksid inimese kehaehitusele, omadustele ja tööväimele. Ergonoomikaga püütakse töötajale modelleerida töö sobiva koormusega selleks, et vältida lihaste enneaegset väsimist, tugi- ja liikumiselundite vaegusi.

**Usalduskapital** on kogu tegevuse aluseks ja see tuleb iga päev välja teenida. Igas tegevuses on näha inimestekesksus, avatus ja vastutustunne. Ettevõtte Ensto Ensek ASis peetakse lubadusi, mis teeb temast usaldusväärse partneri. Stabiilne järjepidev kasv väärtustab inimest selle kõige keskmis. Töötajaid kaasatakse erinevatesse tegevustesse järjest rohkem ning seda nii tootmistöötaja tasandilt juhtkonnani kui ka juhtkonnast tootmistöötajani. Tänu hästi liikuvale uudisvoole oli näiteks 2017. a. jooksul kasvanud nii kajastuste kui ka teemade arv (260 kajastust a.s, milles 14 erinevat teemat – töötajad, personal, tootmine, sport, tervis, ohutus, *IMO* ((*In My Opinion*) – töötaja rahulolu küsitlus).

**Loovus** toob kaasa innovaatilisuse ning Ensto Ensek AS katsetab uusi tehnoloogiaid ja ärimudeleid. Ning koos klientide ja teiste partneritega luuakse nutikaid lahendusi. Siia hulka saab tuua näite ka keskkonnalase teadlikkuse tõstmise osas, mille tulemusena oskavad töötajad rohkem märgata ja välja tuua riske oma töökeskkonnas ning teavad kuidas keskkonnasäästlikult käituda ja reageerida õnnetustele.

## Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee

Protokolli number: 282/T-9

koosolek: 21.05.2018

### Komitee koosseis:

#### Esimees

Kadri Tamme Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, anestesioloogia ja intensiivravi lektor

#### Liikmed

Diva Eensoo	Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, tervisesotsioloogia teadur
Naatan Haamer	Tartu Ülikooli Kliinikum, hingehoidja
Ruth Kalda	Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, peremeditsiini professor / õppetooli juhataja
Malle Kuum	Tartu Ülikool meditsiiniteaduste valdkond, farmakoloogia lektor / farmakoloogia teadur
Maire Peters	Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, geneetika vanemteadur
Kärt Pormeister	Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, doktorant
Mare Remm	Tartu Tervishoiu Kõrgkool, bioanalüütika õppekava dotsent
Pille Taba	Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, neuroloogia professor
Maria Tamm	Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, eksperimentaalpsühholoogia teadur
Oivi Uibo	Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, lastegastroenteroloogia dotsent
Vahur Õepik	Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, spordifüsioloogia professor

### Otsus: Kooskõlastada uurimistöö.

**Uurimistöö nimetus:** Kestev töötamine tootmisettevõttes ja tervena vananemine.

**Vastutav uurija (asutus):** Eda Merisalu (Eesti Maaülikool, tehnikainstituut, Fr. R. Kreutzwaldi 56/1, 51014 Tartu)

### Komitee poolt läbivaadatud dokumendid:

1. Uurimistöö avaldus kooskõlastuse saamiseks Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt, 08.06.2018
2. Uuritava või tema seadusliku esindaja informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm (Informatsioonileht asutusele)
3. Ankeetküsimustik, 08.06.2018
4. Täiendav info uuritavale, 18.06.2018
5. Uuritava teadliku nõusoleku leht, 18.06.2018
6. Uuringu läbiviijate CVd (E. Merisalu, E. Org)

**Uurimistöö lõpp:** 31.01.2019

**Komitee esimees:** Kadri Tamme /allkirjastatud digitaalselt/

**Komitee sekretär:** Kaire Kallak /allkirjastatud digitaalselt/

**Väljastatud:** Viimase digitaalallkirja kuupäev/

Tartu Ülikool  
grandikeskus  
Lossi 3  
51003 Tartu

tel 737 6215  
e-post eetikakomitee@ut.ee  
www.ut.ee/teadus/eetikakomitee

## Lisa 7. Eetikakomitee jätkutaotluse kinnitus oktoober 15.10.2018

### Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee

Protokolli number: 286/M-7

koosolek: 15.10.2018

#### Komitee koosseis:

##### Esimees

Kadri Tamme Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, anestesioloogia ja intensiivravi lektor

##### Aseesimees

Kristi Lõuk Tartu Ülikool, humanitaarteaduste ja kunstide valdkond, projektijuht / doktorant

##### Liikmed

Diva Eensoo Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, tervisesotsioloogia teadur

Naatan Haamer Tartu Ülikooli Kliinikum, hingeoidja

Malle Kuum Tartu Ülikool meditsiiniteaduste valdkond, farmakoloogia lektor / farmakoloogia teadur

Liis Leitsalu Tartu Ülikool, Eesti geenivaramu, genoomika ja geneetilise tagasiside teadur

Maire Peters Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, geneetika vanemteadur

Kärt Pormeister Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, doktorant

Mare Remm Tartu Tervishoiu Kõrgkool, bioanalüütiku õppekava dotsent

Pille Taba Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, neuroloogia professor

Maria Tamm Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, eksperimentaalpsühholoogia teadur

Oivi Uibo Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, lastegastroenteroloogia professor

Vahur Ööpik Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, spordifüsioloogia professor

#### Otsus: Kooskõlastada uurimistöö jätkamine

**Uurimistöö nimetus:** Kestev töötamine tootmisettevõttes ja tervena vananemine.

**Vastutav uurija (asutus):** Eda Merisalu (Eesti Maaülikool, tehnikainstituut, Fr. R. Kreutzwaldi 56/1, 51014 Tartu)

#### Komitee poolt läbivaadatud dokumendid:

1. Kaaskiri
2. Muudatustega uurimistöö avaldus kooskõlastuse saamiseks Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt, 08.06.2018
3. Muudatusega uuritava või tema seadusliku esindaja informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm (Informatsioonileht asutusele)

**Uurimistöö lõpp:** 30.06.2019

**Komitee esimees:** Kadri Tamme /allkirjastatud digitaalselt/

**Komitee sekretär:** Kaire Kallak /allkirjastatud digitaalselt/

**Väljastatud:** /viimase digitaalallkirja kuupäev/

Tartu Ülikool  
grandikeskus  
Lossi 3  
51003 Tartu

tel 737 6215  
e-post eetikakomitee@ut.ee  
www.ut.ee/teadus/eetikakomitee

**Lisa 8. Ankeetküsimustik**

Mees..... Naine.....  
Vanus.....  
Tööstaa.....  
(NB! Ankeeti täidavad Enstos 10-25 a.t  
töötanud tootmistöötajad)

**1. OSA: TEIE ETTEVÕTE JA OHUTUS**

Palun märkige ristikesega õige vastus, kuivõrd nõustute väitega.

1. Töötervishoid on meie ettevõttes hästi korraldatud	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
2. Terviseedendus on meie ettevõttes hästi korraldatud	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
3. Meie ettevõte on keskkonnasõbralik ja õpetab töötajatele nn rohelist mõtteviisi	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
4. Arutame koosolekutel, kuidas suurendada tööohutust	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
5. Isikukaitsevahendid on kergesti kättesaadavad	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
6. Riskianalüüsi tulemusi analüüsitakse ja tutvustatakse kogu personalile	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
7. Töökeskkonna ohutegurite mõõtmisi teostatakse alati, kui see on teemana ülesse kerkinud	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
8. Töökeskkonnas on tunda kemikaali lõhna, mis mõjutab töötajate tervist	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			

9. Töökeskkonnas esineb müra, mis mõjutab tervist ?	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			
10. Tõstan igapäevaselt raskusi >25 kg	Jah	Vähesel määral	Ei
Kommentaariid: .....			

## 2. OSA: OTSUSTUSVABADUS JA KOOSTÖÖ

2.1 Kas Teil on töö juures võimalik ise otsustada:	Sageli	Mõnikord	Harva	Mitte kunagi/ Peaaegu mitte kunagi
<b>Kuidas</b> Te oma tööd teete? (töövõtted ja tegevuste järjekord)				
<b>Mida</b> Te töö juures teete? (töö sisu ja tegevuste valikuvabadus)				
Oma töö ajakava ja puhkepauside üle?				

2.2 Kui Teil on raskusi oma töös, siis kui sageli Te saate abi või tuge	Sageli	Mõnikord	Harva	Mitte kunagi/ Peaaegu mitte kunagi
a) oma kolleegidelt				
b) vahetult töökorraldajalt				
c) ettevõtte juhtkonnalt				

## 3. OSA: SKELTI-LIHASVALUD

### ALASELJAVALU VIIMASEL 12 KUUL

	Jah	Ei
3.1 Kas Teil on esinenud viimase 12 kuu jooksul alaseljavalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid rohkem kui üks päev? ( <i>Ärge arvestage siia hulka neid valusid, mis esinevad ainult menstruatsiooni, raseduse või palavikuga kaasneva haiguse korral.</i> )		



Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.13

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest.

	Jah	Ei
3.2 Kas viimase 12 kuu jooksul on valu kunagi levinud mööda Teie jalga (jalgu) kuni allapoole põlve (istmikunärvi valu)?		
3.3 Kas Te olete konsulteerinud oma alaseljavalu küsimuses mõne arsti, meediku või alternatiivsest ravist viimase 12 kuu jooksul?		

	1–6 päeva	1–4 nädalat	1–12 kuud
3.4 Kui liidate kokku kõik need päevad, mil Teil on esinenud alaseljavalusid viimasel 12 kuul, siis kui palju see teeks?			

	0 päeva	1–5 päeva	6–30 päeva	Enam kui 30 päeva
3.5 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksul takistas alaseljavalu Teid tööle minemast?				

	Kindlasti	Võimalik	Tõenäoliselt	Ei
3.6 Kas Teie arvates võib alaseljavalu kujuneda Teile probleemiks eelseisva 12 kuu jooksul?				

	Jah	Ei
3.7 Kas seostate alaseljavalu oma tööga ?		

### ALASELJAVALU VIIMASE KUU JOOKSUL

Oleme eriti huvitatud igasugustest alaseljavaevustest, mis Teil võivad olla esinenud viimase kuu jooksul



	Jah	Ei
3.8 Kas viimasel kuul on Teil kordagi esinenud alaseljavalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid kauem kui üks päev? (Ärge arvestage siia hulka neid valusid, mis esinevad ainult menstruatsiooni, raseduse või palavikuga kaasneva haiguse korral.)		

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.13

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

	Jah	Ei
3.9 Kas viimase kuu jooksul on valu kunagi levinud mööda Teie jalga (jalgu) kuni allapoole põlve (istmikunärvi valu)?		

	1–6 päeva	1–2 nädalat	Rohkem kui 2 nädalat
3.10 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud alaseljavalusid viimase kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?			

3.11 Kas viimase kuu jooksul on alaseljavalu kordagi teinud mõne allpool mainitud tegevuse Teie jaoks raskeks või võimatuks?	Ei	Raskeks	Võimatuks
a) Varbaküünte lõikamine			
b) Riietumine			
c) Tavaliste majapidamistööde tegemine			

3.12 Palun mõelge tagasi, millal olite viimati alaseljavaluta kuu aega või pikemalt. Kui seejärel alaseljavalu episood algas, siis kuidas see alguse sai?	Äkki (vähem kui minutiga) ajal, mil olite tööl	Äkki (vähem kui minutiga), kuid mitte ajal, mil olite tööl	Tasapisi süvenedes
---	--	--	--------------------

### KAELAVALU VIIMASEL 12 KUUL

3.13 Kas Teil on mingil ajal viimase 12 kuu jooksul esinenud valusid kaelas või allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid korraga rohkem kui 1 päev?	Jah	Ei
---	-----	----

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.21

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

3.14 Kas Te olete konsulteerinud oma kaelavalu küsimuses mõne arsti, meediku või alternatiivarstiga viimasel 12 kuul?	Jah	Ei
---	-----	----

3.15 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud kaelavalusid viimasel 12 kuul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–4 nädalat	1–12 kuud
---	-----------	-------------	-----------

3.16 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksul takistas kaelavalu Teid tööle minemast?	0 päeva	1–5 päeval	6–30 päeval	Enam kui 30 päeval
---	---------	------------	-------------	--------------------

3.17 Kas Teie arvates võib kaelavalu kujuneda Teile probleemiks eelseisva 12 kuu jooksul?	Kindlasti	Võimalik	Tõenäoliselt	Ei
---	-----------	----------	--------------	----

### KAELAVALU MÖÖDUNUD KUUL

Oleme eriti huvitatud igasugusest kaelavalust, mis Teil võib olla esinenud viimase kuu jooksul



3.18 Kas viimase kuu jooksul on Teil esinenud kaelavalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid korraga kauem kui üks päev?	Jah	Ei
---	-----	----

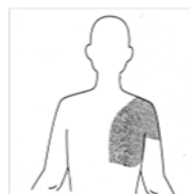
Kui **EI**, palun jätkake küsimuselt 3.21

Kui **JAH**, palun jätkake järgmisest

3.19 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud kaelavalusid viimase kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–2 nädalat	Rohkem kui 2 nädalat
--	-----------	-------------	----------------------

3.20 Kas viimasel kuul on kaelavalu kordagi teinud mõne allpool mainitud tegevuse Teile jaoks raskeks või võimatuks?	Ei	Raskeks	Võimatuks
a) Riietumine			
b) Tavaliste majapidamistööde tegemine			

### ÕLAVALU VIIMASEL 12 KUUL



3.21 Kas viimase 12 kuu jooksul on Teil kordagi esinenud õlavalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid kauem kui üks päev?	Ei	Ainult paremas õlas	Ainult vasakus õlas	Mõlemas õlas
--	----	---------------------	---------------------	--------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.29

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

3.22 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud õlavalusid viimase 12 kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–4 nädalat	1–12 kuud
---	-----------	-------------	-----------



3.23 Kas Te olete konsulteerinud oma õlavalu küsimuses mõne arsti, meediku või alternatiivastiga viimasel 12 kuul?	Jah	Ei		
3.24 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksul takistas õlavalu Teid tööle minemast?	0 päeva	1–5 päeval	6–30 päeval	Enam kui 30 päeval
3.25 Kas Teie arvates võib õlavalu kujuneda Teile probleemiks eelseisva 12 kuu jooksul?	Kindlasti	Võimalik	Tõenäoliselt	Ei

## ÕLAVALU MÖÖDUNUD KUU JOOKSUL



**Oleme väga huvitatud igasugusest õlavalust, mis Teil võib olla esinenud viimase kuu jooksul**

3.26 Kas viimase kuu jooksul on Teil esinenud õlavalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid korraga kauem kui üks päev?	Ei	Ainult paremas õlas	Ainult vasakus õlas	Mõlemas õlas
---	----	---------------------	---------------------	--------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 30.

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest.

3.27 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud õlavalusid viimase kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–2 nädalat	Rohkem kui 2 nädalat
--	-----------	-------------	----------------------

3.28 Kas viimasel kuul on õlavalu kordagi teinud mõne allpool mainitud tegevuse Teie jaoks raskeks või võimatuks?	Ei	Raskeks	Võimatuks
a) Juuste kammimine või harjamine			
b) Vanniskäimine / duššivõtmine			
c) Riietumine			
d) Tavaliste majapidamistööde tegemine			

## KÜÜNARLIIGESE VALU VIIMASEL 12 KUUL



3.29 Kas viimase 12 kuu jooksul on Teil kordagi esinenud küünarliigese valusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid kauem kui üks päev?	Ei	Ainult paremas küünarliigeses	Ainult vasakus küünarliigeses	Mõlemas küünarliigeses
---	----	-------------------------------	-------------------------------	------------------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.37

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

3.30 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud küünarliigese valusid viimase 12 kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–4 nädalat	1–12 kuud
--	-----------	-------------	-----------

3.31 Kas Te olete konsulteerinud oma küünarliigese valu küsimuses mõne arsti, meedikuga või alternatiivsega viimasel 12 kuul?	Jah	Ei
---	-----	----

3.32 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksul takistas küünarliigese valu Teid tööl minemast?	0 päeva	1–5 päeval	6–30 päeval	Enam kui 30 päeval
---	---------	------------	-------------	--------------------

3.33 Kas Teie arvates võib küünarliigese valu kujuneda Teile probleemiks eelseisva 12 kuu jooksul?	Kindlasti	Võimalik	Tõenäoliselt	Ei
--	-----------	----------	--------------	----

## KÜÜNARLIIGESE VALU VIIMASEL KUUL



**Oleme väga huvitatud igasugusest küünarliigese valust, mis Teil võib olla esinenud viimase kuu jooksul**

3.34 Kas viimase kuu jooksul on Teil esinenud küünarliigese valusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid korraga kauem kui üks päev?	Ei	Ainult paremas küünarliigeses	Ainult vasakus küünarliigeses	Mõlemas küünarliigeses
--	----	-------------------------------	-------------------------------	------------------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.37

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

3.35 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud küünarliigese valusid viimase kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–2 nädalat	Rohkem kui 2 nädalat
---	-----------	-------------	----------------------

3.36 Kas viimasel kuul on küünarliigese valu kordagi teinud mõne allpool mainitud tegevuse Teie jaoks raskeks või võimatuks?	Ei	Raskeks	Võimatuks
a) Pudelite, purkide või kraanide avamine			
b) Riietumine			
c) Tavaliste majapidamistöde tegemine			

## RANDME JA KÄELABA VALUD VIIMASE 12 KUU JOOKSUL



3.37 Kas viimase 12 kuu jooksul on Teil kordagi esinenud randme või käelaba valusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid kauem kui üks päev?	Ei	Ainult paremas käelabas ja randmes	Ainult vasakus käelabas ja randmes	Mõlemas käelabas ja randmes
--	----	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.45

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest.

3.38 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud randme/käelaba valusid viimase 12 kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–4 nädalat	1–12 kuud
---	-----------	-------------	-----------

3.39 Kas Te olete konsulteerinud oma randme/käelaba valu küsimuses mõne arsti, meediku või alternatiivsega viimase 12 kuu jooksul?	Jah	Ei
--	-----	----

3.40 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksu takistas randme/käelaba valu Teid tööle minemast?	0 päeva	1–5 päeval	6–30 päeval	Enam kui 30 päeval
--	---------	------------	-------------	--------------------

3.41 Kas Teie arvates võib randme/käelaba valu kujuneda Teile probleemiks eelseisva 12 kuu jooksul?	Kindlasti	Võimalik	Tõenäoliselt	Ei
---	-----------	----------	--------------	----

## RANDME JA KÄELABA VALUD VIIMASEL KUUL

Oleme väga huvitatud randme/käelaba valudest, mis Teil võisid esineda viimase kuul



3.42 Kas viimase kuu jooksul on Teil esinenud randme või käelaba valusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid korraga kauem kui üks päev?	Ei	Ainult paremas käelabas ja randmes	Ainult vasakus käelabas ja randmes	Mõlemas käelabas ja randmes
---	----	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 3.45

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

3.43 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud randme/käelaba valusid viimase kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–2 nädalat	Rohkem kui 2 nädalat
--	-----------	-------------	----------------------

3.44 Kas viimase kuu jooksul on randme/käelaba valu kordagi teinud mõne allpool mainitud tegevuse Teie jaoks raskeks või võimatuks?	Ei	Raskeks	Võimatuks
a) Kirjutamine			
b) Uste lukustamine ja lukust lahti keeramine			
c) Pudelite, purkide ja kraanide avamine			
d) Riietumine			
e) Tavaliste majapidamistööde tegemine			

## PÕLVEVALU VIIMASEL 12 KUUL



3.45 Kas viimase 12 kuu jooksul on Teil kordagi esinenud põlvevalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid kauem kui üks päev?	Ei	Ainult vasakus põlves	Ainult paremas põlves	Mõlemas põlves
--	----	-----------------------	-----------------------	----------------

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 4.1

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest

3.46 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud põlvevalusid viimasel 12 kuul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–4 nädalat	1–12 kuud
---	-----------	-------------	-----------

3.47 Kas Te olete konsulteerinud oma põlvevalu küsimuses mõne arsti, meediku või alternatiivse viimase 12 kuu jooksul?	Jah	Ei
--	-----	----

3.48 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksul takistas põlvevalu Teid tööle minemast?	0 päeva	1–5 päeval	6–30 päeval	Enam kui 30 päeval
---	---------	------------	-------------	--------------------

3.49 Kas Teie arvates võib põlvevalu kujuneda Teile probleemiks eelseisva 12 kuu jooksul?	Kindlasti	Võimalik	Tõenäoliselt	Ei
---	-----------	----------	--------------	----

## PÕLVEVALU MÖÖDUNUD KUUL

Oleme väga huvitatud igasugusest põlvevalust, mis Teil võis esineda viimasel kuul



	Ei	Ainult vasakus põlves	Ainult paremas põlves	Mõlemas põlves
3.50 Kas viimase 12 kuu jooksul on Teil kordagi esinenud põlvevalusid allpool näidatud piirkonnas, mis kestsid kauem kui üks päev?				

Kui **EI**, palun jätkake küsimusest 4.1

Kui **JAH**, palun jätkake vastamist järgmisest.

3.51 Kui liidate kokku kõik päevad, mil Teil on esinenud põlvevalu viimase kuu jooksul, siis kui pika perioodi see teeks?	1–6 päeva	1–2 nädalat	Rohkem kui 2 nädalat
---	-----------	-------------	----------------------

3.52 Kas viimasel kuul on põlvevalu kordagi teinud mõne allpool mainitud tegevuse Teie jaoks raskeks või võimatuks?	Ei	Raskeks	Võimatuks
a) Kõndimine trepist üles ja alla			
b) Kõndimine tasasel pinnal			
c) Riietumine			
d) Tavaliste majapidamistöde tegemine			

#### 4. OSA

##### TEIE TERVISEST ÜLDISELT

##### MÖÖDUNUD SEITSME PÄEVA JOOKSUL

4.1 Siin on rida tervisehädasid, mis inimestel mõnikord ette tulevad. Palun lugege nad kõik ükskhaaval hoolikalt läbi ning seejärel tõmmake ring ümber sellele numbrile, mis kõige paremini iseloomustab. KUI PALJU ÜKS VÕI TEINE TERVISEHÄDA ON TEILE PROBLEEME TEKITANUD **VIIMASE SEITSME PÄEVA JOOKSUL, sh TÄNA.**

Tõmmake iga tervisehäda puhul ainult **ühele numbrile** ring ümber ja ärge jätke ühtki rida vahele.

	Ei	Veidi	Keskmi- selt	Üsna palju
a) Üldine nõrkus ja peapööritus				
b) Valud südames ja rindkeres				
c) Iiveldus või maohäired				
d) Õhupuuduse tunne				
e) Tuimus või torked kehaosades				
f) Lihaste nõrkus				
g) Kuuma- ja külmahood				

##### VIIMASE KUU JOOKSUL

Need küsimused on Teie enesetunde kohta ja eelkõige sellest, kuidas Te olete end tundnud **viimase kuu jooksul**. Tõmmake igas reas **ühele numbrile** ring ümber!

4.2 Palun valige *igale küsimusele üks vastus*, mis kõige paremini kirjeldab Teie enesetunnet viimasel ajal. Kui sageli **viimase kuu jooksul**:

	Kogu aeg	Enamus ajast	Suure osa ajast	Mõnik ord	Haru- harva
a) Kas Te olete tundnud end õnnelikuna?					
b) Kas Te olete olnud rahulik ja tasakaalukas?					
c) Kas Te olete olnud väga närviline?					
d) Kas Te olete tundnud end nukralt ja rusutuna?					
e) Kas Te olete tundnud end nii lõõduna, et miski ei suuda Teid lohutada?					

## VIIMASE 12 KUU JOOKSUL

4.3 Kui mitmel päeval viimase 12 kuu jooksul on järgnevad põhjused takistanud Teid tööle minemast?	0 päeva	1–5 päeval	6–30 päeval	Enam kui 30 päeval
a) Selja-, kaela-, õla-, küünarliigese-, randme-, käelaba- või põlveprobleemid				
b) Muu haigus				

## Praegusel hetkel

	Väga hea	Küllalt hea	Keskmine	Küllalt madal	Väga madal
4.4 Kui mitu punkti Te annaksite oma praeguse töövõime kohta?					

	Vaevalt	Ei ole kindel	Peaaegu kindlasti
4.5 Kas usute, et lähtudes praegusest tervislikust seisundist olete ka kahe aasta pärast suuteline tegema oma praegust tööd?			

## 5. OSA

### TÖÖVÕIMEINDEKS

5.1 Minu töö on	Psüühiliselt koormav	Füüsiliselt koormav	Psüühiliselt ja füüsiliselt koormav		
5.2 Minu praegune töövõime võrreldes parima töövõimega, mis on olnud (Eeldades, et parim töövõime võrdub 10 punktiga. Kui palju punkte Te annaksite oma praegusele töövõimele?)	1 (Töövõimetu)	2	3		
	4	5	6		
	7	8	9	10 (Parim töövõime)	
	Väga hea	Pigem hea	Hea	Rahuldav	Mitte-rahuldav

5.3 Kuidas Te hindate füüsilise koormuse mõju töövõimele?					
	Väga hea	Pigem hea	Hea	Rahuldav	Mitte-rahuldav
5.4 Kuidas Te hindate füüsilise koormuse mõju vaimsele seisundile					

5.5 Terviseprobleemid. Järgmises loetelus märkige elu jooksul esinenud terviseprobleemid või vigastused. Samuti märkige, kas seda haigust on Teile diagnoositud.

	Jah, minu arvates	Jah, arsti poolt diagnoositud	Ei
a) Vigastus õnnetuse tagajärjel			
b) Luu- ja lihaskonna vaevused seljas, jäsemetes /teistes kehaosades			
c) Südame- veresoonekonna haigused			
d) Hingamisteede haigused			
e) Vaimsed häired (depressioon)			
Neuroloogilised või sensoorsed häired (kuulmis- või nägemislangus, migreen)			
Seedetrakti haigused (sapikivid, gastriit)			
Suguelundkonna haigused (eesnäärme põletik, infektsioon kuseteedes)			
Naha haigused (allergiad, veresoonte laienemine)			
Kasvaja või vähk			
Ainevahetuse haigus (diabeet, tugev rasvumine)			
Vere haigused (aneemia ehk kehvveresus)			
Sünnidefekt			
Muud häired ja haigused			

5.6 Kas haigus või vigastus takistab Teie töö tegemist? Vajadusel võib märkida rohkem kui ühe vastuse.



Hinnang tegevusele haiguse tõttu	Jah, minu arvates	Jah, arsti poolt diagnoositud	Ei
a) Mul puuduvad haigused			
b) Ma olen võimeline tööd tegema, kuid töö võib haiguse sümptomeid esile kutsuda			
c) Pean vahepeal töötempot vähendama või muutma oma töö meetodeid			
Pean tihti töötempot vähendama või muutma oma töö meetodeid			
Oma tervises seisundi tõttu tunnen, et olen võimeline töötama osalise töökoormusega			
Enda hinnangul ma olen täielikult töövõimetu		Jah	Ei

<b>Haigused viimase 12 kuu jooksul</b>	Mitte ühtegi päeva	Maksimaalselt 9 päeva	10–24 päeva	25–99 päeva	100–354 päeva
5.7 Mitu tööpäeva oled viimase 12 kuu jooksul puudunud töölt haiguse tõttu?					

	Ebatõenäoline	Pole kindel	Üsna kindel
5.8 Kas Te usute, arvestades praegust tervises seisundit, et Te saate jätkata sama tööga ka kahe aasta pärast?*			

	Tihti	Pigem sageli	Vahel	Pigem harva	Üldse mitte
5.9 Kas olete 3 viimase kuu jooksul nautinud oma tavapäraseid tegevusi?					

	Tihti	Pigem sageli	Vahel	Pigem harva	Üldse mitte
5.10 Kas olete 3 viimase kuu jooksul olnud aktiivne?					

	Tihti	Pigem sageli	Vahel	Pigem harva	Üldse mitte
5.11 Kas olete 3 viimase kuu jooksul olnud lootusrikas tuleviku osas?					

PALUN ASETAGE TÄIDETUD KÜSIMUSTIK ENSTO KEILA TEHASE PEAMAJA  
LOGISTIKA ESTAKAADIL, METALLITEHASE PUHKERUUMIS VÕI TALLINNA  
TEHASES ASSISTENDI LAUAL OLEVASSE KASTI

## **Lisa 9. Pöördumine Ensto Ensek AS juhatuse poole**

**Uuritava või tema seadusliku esindaja informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm.**

**"KESTEV TÖÖTAMINE TOOTMISETTEVÖTTES JA TERVENA  
VANANEMINE"  
"LONG-TERM WORKING IN A MANUFACTURING COMPANY AND HEALTHY  
AGEING"**

**Informatsioonileht asutusele**

Lugupeetud Ensto Ensek AS esindaja!

Uurimistöö eesmärgiks on uurida töökeskkonna mõju pika tööstaažiga töötajate tervisele ja töövõimele elektriseadmete ja –tarvikute väljatöötamise, valmistamise ja turustamisega tegelevas ettevõttes.

**Ülesanded:**

- 1) analüüsida töökeskkonda panustatud tegevuste sisu ja tasuvust ettevõttele ning võrrelda andmeid statistikaga Eestis ja Harjumaal,
- 2) analüüsida vananeva tööjõu tervise ja töövõime näitajaid viimase 20 tööstaaži jooksul.

Enne uuringu alustamist võetakse ühendust ettevõtte juhtkonnaga, kellele tutvustatakse uuringu eesmärki ja läbiviimise metoodikat ning seejärel vormistatakse töötajatega kirjalik nõusolek uuringu läbiviimiseks. Lepitakse kokku täpne aeg ja kord küsitlusuuringu läbiviimiseks ning luu-lihaskonna vaevuste väljaselgitamiseks läbi erinevate mõõtmiste. Ettevõtte juhtkond ja uuringu läbiviija kooskõlastavad asutuses küsimustike jagamise.

Uurimistöö läbiviimist alustatakse töötajate töövõimeindeksi ja terviseuuringu küsitlusega, kus selgub töötajate enda hinnang oma praegusele töövõimele ja töökeskkonnale. Uuritavatele esitatakse küsimustikud, informatsiooni- ja nõusoleku lehed väljaprinditud kujul ja võimalus on täita ka arvutis *Google Docs* keskkonnas. Uuritavate informeerimise ja nõusoleku lehtedele allkirjade kogumise nõusoleku vorm ja informatsioon uurimistöö osas on lisatud taotluse lisadesse (lisa 12.4) ja lisatud ka alloleva pöördumise lõppu (lisa 1). Kõik uuritavad on teadlikud, et osalemine on täiesti vabatahtlik, neil on õigus osalemisest

keelduda ja võimalik taganeda uuringust mistahes põhjusel, kui seda soovitakse ilma, et see põhjustaks negatiivseid tagajärgi tööalastes suhetes. Samuti informeeritakse uuritavaid andmete konfidentsiaalsest kogumisest ja turvalisest hoiustamisest. Andmed sisestatakse *MS Excel* programmi ja tulemused hoitakse parooliga turvatud arvutis.

Magistritöösse lisatavad uuringud eeldavad Eestis teostatud erinevate statistiliste andmete analüüsi, ettevõtte Ensto Ensek AS dokumentatsiooni ning erineva statistika läbitöötamist.

Uuringu võimalikud positiivsed küljed on töötajate töövõime hindamine nii uuritavas ettevõttes kui ka statistiline võrdlus Eesti töötajate seas. Võimalikud negatiivsed mõjud on töörütmi ja tööülesannete täitmise häiritus vähesel määral.

Uurija poolt on tagatud isikuandmete anonüümsus. Kinnitan, et Teie töötajate poolt esitatud andmed ei satu kõrvaliste isikute kätte, tulemused sisestatakse parooliga turvatud arvutisse kodeeringutega. Uuringus osalejat pole võimalik tuvastada, kuna uuringus osalejate andmed on isikustamata. Tulemused analüüsitakse ja avaldatakse üldistatud kujul. Fotodel ja videotel olevate töötajate anonüümsuse tagamiseks kasutatakse hägustamist, mis tagab selle, et piltidel ja videotel olevate isikute näod ei ole eristavad. Uuringu tulemused esitatakse uurija magistritöös ja võimalusel Tööstusuudistes, Tööelu ja Tervise Arengu Instituudi interneti portaalides.

Uuringus osalemine on töötajatele vabatahtlik ja nõusolek antakse täidetud küsimustiku tagastamisel.

Uuringu läbiviimiseks on saadud luba Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt.

Uuringu käigus tekkivate küsimuste korral võib ühendust võtta uuringu läbiviija Evelin Org'iga e-postil [toyota.yaris73@gmail.com](mailto:toyota.yaris73@gmail.com) või telefonil +372 50 66 027.

Teie asutuse osalus võimaldab panustada unikaalsete andmete kogumisele, mis toetavad edaspidiseid sekkumistegevusi tööga seotud ülekoormushaiguste ennetamiseks tootmistöötajate hulgas.

Suured tänud Teie koostöö eest!

Evelin Org

Eesti Maaülikooli Tehnikainstituudi ergonoomika magistrant

## **Lisa 10. Täiendav info uuritavale**

Ensto Ensek AS töötaja Evelin Org magistritöö "KESTEV TÖÖTAMINE TOOTMISETTEVÖTTES JA TERVENA VANANEMINE"

Ankeetküsimustiku tulemuste kaudu uurin töötajate hinnanguid töökeskkonna ohutegurite, tervise ja töövõime kohta viimasel tööaastal. Arutelus võrdlen tulemusi Tervisearenguinstituudi statistikaga.

Uuringu kokkuvõtvaid tulemusi tutvustan esmalt juhtkonna koosolekul juhtkonna liikmetele ja siis infotundides töötajatele.

Tulemused analüüsin ja vormistan grupiviisiliselt, et neid ei annaks seostada konkreetsete isikute või osakondadega.

Katsegrupi mõõtmised ei ole enam anonüümsed, vaid toimuvad uuritavatega kokkuleppel. Juhul, kui soovite sekkumisuuringus osaleda, siis palun Teil allkirjastada nõusolekuvorm, mis on kaasas ankeetküsimustikuga.

Töötajate töövõime ja energetilise koormatuse mõõtmised on mul plaanis teostada hommikul kl. 8-9, päeval kl.12-13 ja tööpäeva lõpus kl.15-16 ettevõtte koosolekuteruumides, ajaliselt 20-25 min. ühe inimese kohta. Töövõime hindamiseks mõõdan rahuolekus pulssi, süstoolset ja diastoolset vererõhku ja käte lihasjõudu, reageerimiskiirust ning teostan mälukontrolli.

Mõõtmised ja meievaheline suhtlemine antud magistritööks vajalike andmete ja tulemuste teemal toimub kokkulepitud aegadel töövahetuste ajal ettevõtte tehaste koosolekuteruumides.

## **Lisa 11. Teadliku nõusoleku leht**

Austatud uuritav!

Palun Teil osaleda uuringus, mis puudutab minu magistritööd „KESTEV TÖÖTAMINE TOOTMISETTEVÖTTES JA TERVENA VANANEMINE“.

Käesolev uuring selgitab välja töö ülekoormusest, sundasenditest ja monotoonsetest töövõtetest tingitud lihas-skeletihaiguste sümptomid ning analüüsib nimetatud sümptomite mõju töövõimele. Sihtgrupiks on mul valitud tootmistöötajad tööstaažiga 10-25 a.t ning kelle ametis on vähemalt 4 tundi päevas monotoonset tööd, sundasendeid ja korduvliigutusi.

Uuritavasse gruppi valituna palun Teil täita küsimustik, mis puudutab Teie töö ja tervise osa ning toob välja töövõimeindeksi. Uuritavana annate nõusoleku või keeldute uuringust skeleti-lihaste funktsionaalse seisundi hindamiseks.

Andmete statistiline analüüs toimub kogu sihtgrupi tasemel ja tulemuste publitseerimisel Teie isikuandmeid ma ei avalikusta. Kinnitan, et uuringu vastuseid ma ei avalikusta ka viisil, mis lubab neid seostada konkreetse üksusega. Teie vastuste anonüümsuse garanteerin sellega, et tagastate vastused selleks ette nähtud kinnisesse postkasti või täidate küsimustiku e-keskkonnas, mis suunab vastused otse minule. Uuring on vabatahtlik.

Uuringu läbiviimiseks on antud luba Tartu Ülikooli Inimuuringute Eetikakomiteelt.

Juhul, kui Teil tekib küsimusi või soovite saada tagasisidet uurimuse kohta, siis palun andke oma soovist nõusoleku lehel teada.

Loodan väga Teie aktiivsele osavõtule minu uuringust!

*Evelin Org*

*Eesti Maailikool*

*Fr.R.Kreutzwaldi 56/1*

*Tartu 51014*

*Tel.: 50 66 027*

*e-post: toyota.yaris73@gmail.com*

## **LISA 11. Teadliku nõusoleku leht (järg)**

Mind, .....on informeeritud ülalmainitud uuringust ja ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu metoodikast.

Annan nõusoleku osaleda uuringus skeleti-lihaste funktsionaalse seisundi hindamine (mõõtmised).

Juhul, kui soovite edaspidi uuringu tulemuste osas minupoolset tagasisidet, siis palun jätke oma kontaktandmed.

e-post

.....

Telefon

.....

# LIHTLITSENTS

## **Lihthitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Evelin Org, sünniaeg 06.03.1973,

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihthitsentsi) enda koostatud lõputöö

KESTEV TÖÖTAMINE JA TERVENA VANANEMINE TOOTMISSETTEVÕTTES

ENSTO ENSEK AS

mille juhendaja on professor Eda Merisalu, *MD, PhD*

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihthitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor \_\_\_\_\_

(allkiri)

Tartu, \_\_\_\_\_

(kuupäev)

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

\_\_\_\_\_  
(juhendaja nimi ja allkiri) (kuupäev)

\_\_\_\_\_  
(juhendaja nimi ja allkiri) (kuupäev)